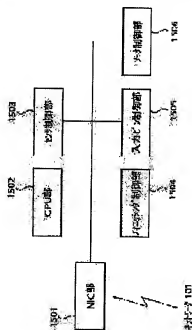


(43) Date of publication of application : 31.05.2002

G06F 3/12  
B41J 21/00  
B41J 29/38  
B65H 3/44  
B65H 33/06  
B65H 39/042  
H04N 1/00

(72)Inventor : NAMIGATA TAKESHI  
ABU JUN  
YAMAGUCHI KOTARO

**SOLUTION:** When a plurality of image forming devices are used to form images as at least one printing job, a CPU(central processing unit) part 1502 separates sheets for the image formation, adds prescribed information to each of the separated sheets, mixes the separated sheets together based on the added information so as to return them to the original printing job, and performs control so as to detect errors in the job.



[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-157102  
(P2002-157102A)

(43) 公開日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup>            | 識別記号  | F I           | テラコード* (参考)     |
|--------------------------------------|-------|---------------|-----------------|
| G 0 6 F 3/12                         |       | G 0 6 F 3/12  | D 2 C 0 6 1     |
| B 4 1 J 21/00                        |       | B 4 1 J 21/00 | Z 2 C 0 8 7     |
| 29/38                                |       | 29/38         | Z 2 C 1 8 7     |
| B 6 5 H 3/44                         | 3 4 4 | B 6 5 H 3/44  | 3 4 4 3 F 0 5 0 |
| 33/06                                |       | 33/06         | 3 F 1 0 7       |
| 審査請求 未請求 請求項の数95 O L (全 45 頁) 最終頁に続く |       |               |                 |

(21) 出願番号 特願2000-354797(P2000-354797)

(22) 出願日 平成12年11月21日 (2000.11.21)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 波部 健

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

阿武 純

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

100081880

弁理士 波部 敏彦

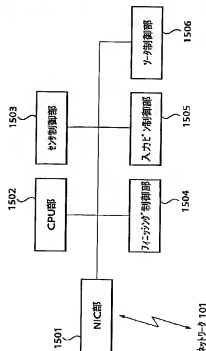
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成方法及び画像形成システム並びに出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置並びに記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 画像形成の生産性を向上することができる画像形成方法及び画像形成システムを提供する。

【解決手段】 CPU部1502により、少なくとも1つのプリントジョブを複数の画像形成装置にて画像形成させるべく分割されて画像形成されるシートのそれぞれに所定の情報を付加し、該付加された情報を基にして前記分割されたシートを元のプリントジョブに戻すべく混交すると共に、ジョブのエラーを検出するように制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続された複数の画像形成装置からなる画像形成システムにより画像を形成する画像形成方法であって、

少なくとも1つのプリントジョブを前記複数の画像形成装置にて画像形成させるべく分割する分割工程と、前記分割工程により分割されて画像形成されるシートのそれぞれに所定の情報を付加する情報付加工程と、前記情報付加工程により付加された情報を基にして前記分割工程により分割されたシートを元のプリントジョブに戻すべく混交する混交工程と、プリントジョブのエラーを検出するエラー検出工程とを備えたことを特徴とする画像形成方法。

【請求項2】 前記エラー検出工程は、前記混交工程が有していることを特徴とする請求項1に記載の画像形成方法。

【請求項3】 前記情報付加工程により付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすパターンであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成方法。

【請求項4】 前記情報付加工程により付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすバーコード状のパターンであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成方法。

【請求項5】 前記情報付加工程により付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすパターンであり且つ不可視光を反射する印刷剤で印字されることを特徴とする請求項1に記載の画像形成方法。

【請求項6】 前記印刷剤は、インクであることを特徴とする請求項5に記載の画像形成方法。

【請求項7】 前記混交工程は、前記情報付加工程により付加された情報を読み取る読取工程と、前記読取工程により読み取られた情報をネットワーク上で共有する通信工程とを備え、

前記エラー検出工程は、前記通信工程を介して前記複数の画像形成装置との情報を照合して、プリントジョブのエラーを検出することを特徴とする請求項1に記載の画像形成方法。

【請求項8】 前記混交工程は、前記エラー検出工程により検出したプリントジョブのエラーの情報を前記通信工程によりネットワーク上で共有し且つ通知する通知工程を備えることを特徴とする請求項7に記載の画像形成方法。

【請求項9】 前記通知工程によるプリントジョブのエラーの情報を受けてエラーの有る特定プリントジョブの特定ページを再度前記複数の画像形成装置のいずれかに画像形成させるように制御する制御工程を備えることを特徴とする請求項8に記載の画像形成方法。

【請求項10】 ネットワークに接続された複数の画像形成装置からなる画像形成システムであって、

少なくとも1つのプリントジョブを前記複数の画像形成装置にて画像形成させるべく分割する分割手段と、前記分割手段により分割されて画像形成されるシートのそれぞれに所定の情報を付加する情報付加手段と、前記情報付加手段により付加された情報を基にして前記分割手段により分割されたシートを元のプリントジョブに戻すべく混交する混交手段と、プリントジョブのエラーを検出するエラー検出手段とを備えたことを特徴とする画像形成システム。

10 【請求項11】 前記エラー検出手段は、前記混交手段が有していることを特徴とする請求項10に記載の画像形成システム。

【請求項12】 前記情報付加手段により付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすパターンであることを特徴とする請求項10に記載の画像形成システム。

【請求項13】 前記情報付加手段により付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすバーコード状のパターンであることを特徴とする請求項10に記載の画像形成システム。

20 【請求項14】 前記情報付加手段により付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすパターンであり且つ不可視光を反射する印刷剤で印字されることを特徴とする請求項10に記載の画像形成システム。

【請求項15】 前記印刷剤は、インクであることを特徴とする請求項14に記載の画像形成システム。

【請求項16】 前記混交手段は、前記情報付加手段により付加された情報を読み取る読取手段と、前記読取手段により読み取られた情報をネットワーク上で共有する通信手段とを備え、

30 前記エラー検出手段は、前記通信手段を介して前記複数の画像形成装置との情報を照合して、プリントジョブのエラーを検出することを特徴とする請求項10に記載の画像形成システム。

【請求項17】 前記混交手段は、前記エラー検出手段により検出したプリントジョブのエラーの情報を前記通信手段によりネットワーク上で共有し且つ通知する通知手段を備えることを特徴とする請求項16に記載の画像形成システム。

40 【請求項18】 前記通知手段によるプリントジョブのエラーの情報を受けてエラーの有る特定プリントジョブの特定ページを再度前記複数の画像形成装置のいずれかに画像形成させるように制御する制御手段を備えることを特徴とする請求項17に記載の画像形成システム。

【請求項19】 印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続された出力媒体並び替え装置により、前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え方法であって、前記ネットワークを介して前記コンピュータと並び替え情報をやり取りする通信工程と、

前記並び替え情報に基づき前記印刷機で印刷された出力媒体をセットするための供給トレイから供給された出力媒体を並び替える並び替え工程と、  
並び替わった状態の出力媒体を排出トレイに排出する排出工程とを備えたことを特徴とする出力媒体並び替え方法。

【請求項20】 前記並び替え工程は、  
目的の出力媒体が否かを判定する判定工程と、  
前記判定工程により目的の出力媒体であると判定された場合に該出力媒体を前記排出トレイへ排出するように制御する第1の制御工程と、  
前記判定工程により目的の出力媒体でないと判定された場合に該出力媒体を前記供給トレイへ戻す戻し工程とを備えたことを特徴とする請求項19に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項21】 前記供給トレイに載置された出力媒体の内の一番上に位置する出力媒体から供給する給紙工程と、  
前記戻し工程により出力媒体を前記供給トレイへ戻す場合に該供給トレイに載置された出力媒体の一番上に天地をそのままにして戻すように制御する第2の制御工程とを備えたことを特徴とする請求項20に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項22】 前記供給トレイを複数段有し、  
これら複数段の供給トレイ毎に対応し且つ該供給トレイに載置された出力媒体を供給する供給工程と、  
供給すべき出力媒体が前記複数段の供給トレイの内のどの供給トレイにあるかを判定する判定工程と、  
前記判定工程の判定結果に基づいて前記供給トレイ毎に対応する供給工程を制御する制御工程とを備えたことを特徴とする請求項19に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項23】 並び替えるべきページが存在するか否かを判定する判定工程と、  
前記判定工程により並び替えるべきページが存在しないか判定された場合にどのページが存在しないのかを示す情報を印刷する印刷工程と、  
前記情報を印刷したページを存在しないページの代わりに挿入する挿入工程とを備えたことを特徴とする請求項19に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項24】 前記情報は、エラーコードであることを特徴とする請求項23に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項25】 前記出力媒体は、紙であることを特徴とする請求項19乃至24のいずれかに記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項26】 印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続され且つ前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え装置であって、前記ネットワークを介して前記コンピュータと並び替え情報をやり取りする通信手段と、

前記並び替え情報に基づき前記印刷機で印刷された出力媒体をセットするための供給トレイから供給された出力媒体を並び替える並び替え手段と、  
並び替わった状態の出力媒体を排出トレイに排出する排出手段とを備えたことを特徴とする出力媒体並び替え装置。

【請求項27】 前記並び替え手段は、  
目的の出力媒体が否かを判定する判定手段と、  
前記判定手段により目的の出力媒体であると判定された場合に該出力媒体を前記排出トレイへ排出するように制御する第1の制御手段と、  
前記判定手段により目的の出力媒体でないと判定された場合に該出力媒体を前記供給トレイへ戻す戻し手段とを備えたことを特徴とする請求項26に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項28】 前記供給トレイに載置された出力媒体の内の一番上に位置する出力媒体から供給する給紙手段と、  
前記戻し手段により出力媒体を前記供給トレイへ戻す場合に該供給トレイに載置された出力媒体の一番上に天地をそのままにして戻すように制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする請求項27に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項29】 前記供給トレイを複数段有し、  
これら複数段の供給トレイ毎に対応し且つ該供給トレイに載置された出力媒体を供給する供給手段と、  
供給すべき出力媒体が前記複数段の供給トレイの内のどの供給トレイにあるかを判定する判定手段と、  
前記判定手段の判定結果に基づいて前記供給トレイ毎に対応する供給手段を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする請求項26に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項30】 並び替えるべきページが存在するか否かを判定する判定手段と、  
前記判定手段により並び替えるべきページが存在しないか判定された場合にどのページが存在しないのかを示す情報を印刷する印刷手段と、  
前記情報を印刷したページを存在しないページの代わりに挿入する挿入手段とを備えたことを特徴とする請求項26に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項31】 前記情報は、エラーコードであることを特徴とする請求項30に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項32】 前記出力媒体は、紙であることを特徴とする請求項25乃至31のいずれかに記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項33】 印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続された出力媒体並び替え装置により、前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え方法であって、  
並び替え前の複数枚の出力媒体を供給する供給工程と、

前記出力媒体に印刷されている情報を読み取る読取工程と、

前記読取工程により読み取った情報を元に前記出力媒体を並び替える並び替え工程と、

前記並び替え工程により並び替えた後の出力媒体を排出する排出工程と、

前記排出工程により出力媒体を排紙時に該出力媒体をずらして排出するように制御する制御工程とを備えたことを特徴とする出力媒体並び替え方法。

【請求項34】 前記制御工程は、ページの欠落が発生した場合に該欠落したページの前後のページ間で出力媒体をずらして排出するように制御することを特徴とする請求項33に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項35】 前記読取工程により読み取った情報を元に出力媒体の向きを揃える向き揃え工程を備えたことを特徴とする請求項33に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項36】 前記読取工程により読み取った情報を元に出力媒体の表裏を描える表裏揃え工程を備えたことを特徴とする請求項33または35に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項37】 前記読取工程において読み取る情報とは、ページ番号であることを特徴とする請求項33、35、36のいずれかに記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項38】 前記読取工程において読み取る情報とは、原稿の表裏、天地を表す文字や記号、バーコード等であることを特徴とする請求項33、35、36のいずれかに記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項39】 印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続され且つ前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え装置であって、並び替え前の複数枚の出力媒体を供給する供給手段と、前記出力媒体に印刷されている情報を読み取る読取手段と、

前記読取手段により読み取った情報を元に前記出力媒体を並び替える並び替え手段と、

前記並び替え手段により並び替えた後の出力媒体を排出する排出手段と、

前記排出手段により出力媒体を排紙時に該出力媒体をずらして排出するように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする出力媒体並び替え装置。

【請求項40】 前記制御手段は、ページの欠落が発生した場合に該欠落したページの前後のページ間で出力媒体をずらして排出するように制御することを特徴とする請求項39に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項41】 前記読取手段により読み取った情報を元に出力媒体の向きを揃える向き揃え手段を備えたことを特徴とする請求項39に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項42】 前記読取手段により読み取った情報を

元に出力媒体の表裏を描える表裏揃え手段を備えたことを特徴とする請求項39または41に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項43】 前記読取手段において読み取る情報とは、ページ番号であることを特徴とする請求項39、41、42のいずれかに記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項44】 前記読取手段において読み取る情報とは、原稿の表裏、天地を表す文字や記号、バーコード等であることを特徴とする請求項39、41、42のいずれかに記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項45】 印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続された出力媒体並び替え装置により、前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え方法であって、

並び替え前の複数枚の出力媒体を供給する供給工程と、前記出力媒体に印刷されている情報を読み取る読取工程と、

前記読取工程により読み取った情報を元に前記出力媒体を並び替える並び替え工程と、

前記並び替え工程により並び替えた後の出力媒体を排出する排出工程と、

前記並び替え工程により並び替えた結果を通知する通知工程とを備えたことを特徴とする出力媒体並び替え方法。

【請求項46】 ページの欠落が発生したことを前記通知工程により通知することを特徴とする請求項45に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項47】 前記通知工程は、点灯手段により通知することを特徴とする請求項45または46に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項48】 前記点灯手段は、LED（発光ダイオード）であることを特徴とする請求項47に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項49】 前記並び替え工程により並び替えた結果を表示して通知する表示工程を備えたことを特徴とする請求項45に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項50】 ページの欠落が発生したことを前記表示工程により通知することを特徴とする請求項49に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項51】 前記読取工程により読み取った情報を元に出力媒体の向きを揃える向き揃え工程を備えたことを特徴とする請求項45に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項52】 前記読取工程により読み取った情報を元に出力媒体の表裏を描える表裏揃え工程を備えたことを特徴とする請求項45に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項53】 前記読取工程において読み取る情報とは、ページ番号であることを特徴とする請求項45、51、52に記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項54】 前記読取工程において読み取る情報とは、原稿の表裏、天地を表す文字や記号、バーコード等であることを特徴とする請求項45、51、52のいずれかに記載の出力媒体並び替え方法。

【請求項55】 印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続され且つ前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え装置であって、並び替え前の複数の出力媒体を供給する供給手段と、前記出力媒体に印刷されている情報を読み取る読取手段と、

前記読取手段により読み取った情報を元に前記出力媒体を並び替える並び替え手段と、  
前記並び替え手段により並び替えた後の出力媒体を排出する排出手段と、

前記並び替え手段により並び替えた結果を通知する通知手段とを備えたことを特徴とする出力媒体並び替え装置。

【請求項56】 ページの欠落が発生したことを前記通知手段により通知することを特徴とする請求項55に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項57】 前記通知手段は、点灯手段により通知することを特徴とする請求項55または56に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項58】 前記点灯手段は、LED（発光ダイオード）であることを特徴とする請求項57に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項59】 前記並び替え手段により並び替えた結果を表示して通知する表示手段を備えたことを特徴とする請求項55に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項60】 ページの欠落が発生したことを前記表示手段により通知することを特徴とする請求項59に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項61】 前記読取手段により読み取った情報を元に出力媒体の向きを揃える向き揃え手段を備えたことを特徴とする請求項55に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項62】 前記読取手段により読み取った情報を元に出力媒体の表裏を揃える表裏揃え手段を備えたことを特徴とする請求項55または61に記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項63】 前記読取手段において読み取る情報とは、ページ番号であることを特徴とする請求項55、61、62のいずれかに記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項64】 前記読取手段において読み取る情報とは、原稿の表裏、天地を表す文字や記号、バーコード等であることを特徴とする請求項55、61、62のいずれかに記載の出力媒体並び替え装置。

【請求項65】 ネットワークに接続された複数の画像形成装置から成る画像形成システムを制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体であって、前記制御プ

ログラムは、少なくとも1つのプリントジョブを前記複数の画像形成装置にて画像形成させるべく分割する分割モジュールと、

前記分割モジュールにより分割されて画像形成されるシートのそれぞれに所定の情報を付加する情報付加モジュールと、

前記情報付加モジュールにより付加された情報を基にして前記分割モジュールにより分割されたシートを元のプリントジョブに戻すべく混交する混交モジュールと、

10 プリントジョブのエラーを検出するエラー検出モジュールとを備えたことを特徴とする記憶媒体。

【請求項66】 前記エラー検出モジュールは、前記混交モジュールが有していることを特徴とする請求項65に記載の記憶媒体。

【請求項67】 前記情報付加モジュールにより付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすパターンであることを特徴とする請求項65に記載の記憶媒体。

20 【請求項68】 前記情報付加モジュールにより付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすバーコード状のパターンであることを特徴とする請求項65に記載の記憶媒体。

【請求項69】 前記情報付加モジュールにより付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすパターンであり且つ不可視光を反射する印刷剤で印字されることを特徴とする請求項65に記載の記憶媒体。

【請求項70】 前記印刷剤は、インクであることを特徴とする請求項69に記載の記憶媒体。

【請求項71】 前記混交モジュールは、前記情報付加モジュールにより付加された情報を読み取る読取モジュールと、

前記読取モジュールにより読み取られた情報をネットワーク上で共有する通信モジュールとを備え、

前記エラー検出モジュールは、前記通信モジュールを介して前記複数の画像形成装置との情報を照合して、プリントジョブのエラーを検出することを特徴とする請求項65に記載の記憶媒体。

【請求項72】 前記混交モジュールは、前記エラー検出モジュールにより検出したプリントジョブのエラーの情報を前記通信モジュールによりネットワーク上で共有し且つ通知する通知モジュールを備えることを特徴とする請求項71に記載の記憶媒体。

【請求項73】 前記制御プログラムは、前記通知モジュールによるプリントジョブのエラーの情報を受けてエラーの有る特定プリントジョブの特定ページを再度前記複数の画像形成装置のいずれかに画像形成させるように制御する制御モジュールを備えることを特徴とする請求項72に記載の記憶媒体。

【請求項74】 印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続され且つ前記印刷機から出力される複数の

出力媒体を並び替える出力媒体並び替え装置を制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体であって、前記制御プログラムは、

前記ネットワークを介して前記コンピュータと並び替え情報をやり取りする通信モジュールと、  
前記並び替え情報に基づき前記印刷機で印刷された出力媒体をセットするための供給トレイから供給された出力媒体を並び替える並び替えモジュールと、  
並び替わった状態の出力媒体を排出トレイに排出する排出モジュールとを備えたことを特徴とする記憶媒体。

【請求項75】 前記並び替えモジュールは、目的の出力媒体が否かを判定する判定モジュールと、前記判定モジュールにより目的の出力媒体であると判定された場合に該出力媒体を前記排出トレイへ排出するように制御する第1の制御モジュールと、  
前記判定モジュールにより目的の出力媒体でないと判定された場合に該出力媒体を前記供給トレイへ戻す戻しモジュールとを備えたことを特徴とする請求項74に記載の記憶媒体。

【請求項76】 前記制御プログラムは、前記供給トレイに搬置された出力媒体の内の一番下に位置する出力媒体から供給する給紙モジュールと、前記戻しモジュールにより出力媒体を前記供給トレイへ戻す場合に該供給トレイに搬置された出力媒体の一番上に天地をそのままにして戻すように制御する第2の制御モジュールとを備えたことを特徴とする請求項75に記載の記憶媒体。

【請求項77】 前記制御プログラムは、複数段の供給トレイ毎に対応し且つ該供給トレイに搬置された出力媒体を供給する供給モジュールと、供給すべき出力媒体が前記複数段の供給トレイの内のどの供給トレイにあるかを判定する判定モジュールと、前記判定モジュールの判定結果に基づいて前記供給トレイ毎に対応する供給モジュールを制御する制御モジュールとを備えたことを特徴とする請求項74に記載の記憶媒体。

【請求項78】 前記制御プログラムは、並び替えるべきページが存在するか否かを判定する判定モジュールと、前記判定モジュールにより並び替えるべきページが存在しないと判定された場合にどのページが存在しないのかを示す情報を印刷する印刷モジュールと、前記情報を印刷したページを存在しないページの代わりに挿入する挿入モジュールとを備えたことを特徴とする請求項74に記載の記憶媒体。

【請求項79】 前記出力媒体は、紙であることを特徴とする請求項74乃至78のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項80】 印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続され且つ前記印刷機から出力される複数の

出力媒体を並び替える出力媒体並び替え装置を制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体であって、前記制御プログラムは、

並び替え前の複数枚の出力媒体を供給する供給モジュールと、  
前記出力媒体に印刷されている情報を読み取る読取モジュールと、

前記読取モジュールにより読み取った情報を元に前記出力媒体を並び替える並び替えモジュールと、

10 前記並び替えモジュールにより並び替えた後の出力媒体を排出する排出モジュールと、  
前記排出モジュールにより出力媒体を排紙時に該出力媒体をずらして排出するように制御する制御モジュールとを備えたことを特徴とする記憶媒体。

【請求項81】 前記制御モジュールは、ページの欠落が発生した場合に該欠落したページの前後のページ間で出力媒体をずらして排出するように制御することを特徴とする請求項80に記載の記憶媒体。

【請求項82】 前記制御プログラムは、前記読取モジュールにより読み取った情報を元に出力媒体の向きを揃える向き揃えモジュールを備えたことを特徴とする請求項80に記載の記憶媒体。

【請求項83】 前記制御プログラムは、前記読取モジュールにより読み取った情報を元に出力媒体の表裏を揃える表裏揃えモジュールを備えたことを特徴とする請求項80または82に記載の記憶媒体。

【請求項84】 前記読取モジュールにおいて読み取る情報とは、ページ番号であることを特徴とする請求項80、82、83のいずれかに記載の記憶媒体。

30 【請求項85】 前記読取モジュールにおいて読み取る情報とは、原稿の表裏、天地を表す文字や記号、バーコード等であることを特徴とする請求項80、82、83のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項86】 印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続され且つ前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え装置を制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体であって、前記制御プログラムは、

並び替え前の複数枚の出力媒体を供給する供給モジュールと、  
前記出力媒体に印刷されている情報を読み取る読取モジュールと、

前記読取モジュールにより読み取った情報を元に前記出力媒体を並び替える並び替えモジュールと、

前記並び替えモジュールにより並び替えた後の出力媒体を排出する排出モジュールと、  
前記並び替えモジュールにより並び替えた結果を通知する通知モジュールとを備えたことを特徴とする記憶媒体。

【請求項87】 ページの欠落が発生したことを前記通

知モジュールにより通知することと特徴とする請求項86に記載の記憶媒体。

【請求項88】 前記通知モジュールは、点灯手段により通知することと特徴とする請求項86または87に記載の記憶媒体。

【請求項89】 前記点灯手段は、LED（発光ダイオード）であることを特徴とする請求項88に記載の記憶媒体。

【請求項90】 前記制御プログラムは、前記並び替えモジュールにより並び替えた結果を表示して通知する表示モジュールを備えたことを特徴とする請求項86に記載の記憶媒体。

【請求項91】 ページの欠落が発生したことを前記表示モジュールにより通知することと特徴とする請求項90に記載の記憶媒体。

【請求項92】 前記制御プログラムは、前記読取モジュールにより読み取った情報を元に出力媒体の向きを揃える向き揃えモジュールを備えたことを特徴とする請求項86に記載の記憶媒体。

【請求項93】 前記制御プログラムは、前記読取モジュールにより読み取った情報を元に出力媒体の表裏を揃える表裏揃えモジュールを備えたことを特徴とする請求項86または92に記載の記憶媒体。

【請求項94】 前記読取モジュールにおいて読み取る情報とは、ページ番号であることを特徴とする請求項86、92、93のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項95】 前記読取モジュールにおいて読み取る情報とは、原稿の表裏、天地を表す文字や記号、バーコード等であることを特徴とする請求項86、92、93のいずれかに記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク上に複数の画像形成装置が接続された画像形成システムにより画像形成する画像形成方法及び画像形成システム並びに印刷用紙等の出力媒体を並べ替える出力媒体並べ替え方法及び出力媒体並べ替え装置並びにこれら画像形成システム或いは出力媒体並べ替え装置を制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、ネットワークにカラー印刷機やモノクロ印刷機が接続された画像形成システムにおいて、クライアントコンピュータのユーザがネットワーク及びモノクロ印刷機を含む複数の印刷機の中の1つを選択してプリントすることは知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の画像形成システムにおいては、1つのジョブ内にカラー/モノクロの原稿が混在しているにも拘らず、カラー印刷機及びモノクロ印刷機のいずれかでしかプリ

ントすることができなかった。カラー印刷機はフルカラーでプリントできるが、スピード及びコスト等の面ではモノクロ印刷機の方が優れている。従って、モノクロ画像のみのページはモノクロ印刷機にてプリントする方が望ましいが、従来のシステムでは、ユーザが各ページをカラー印刷機にてプリントするかモノクロ印刷機にてプリントするかを判断して、更にユーザがページ毎にページ印刷指定を行なう、このときに印刷機をその都度選択する作業を行なわなければならない、その作業が煩雑であった。

【0004】また、カラー印刷機及びモノクロ印刷機によりそれぞれプリントされたシート（出力媒体である印刷用紙等）をページ順に並べ替える作業もユーザが行なわなければならない、煩雑であった。

【0005】特に、大量のプリントを行なう場合には、処理時間やコストが顕著に現れるが、ユーザの手作業にする時間も相当なものとなり、この点の省力化が望まれる。

【0006】また、印刷機において、シートの重送やプリントエラーが起こった場合には、更に乱丁・落丁等の修正に手間をかけなくてはならない。

【0007】また、例えば、カラーページとモノクロページとが混在している複数ページのドキュメントを出力する場合、カラーページはカラー印刷機で出力し、モノクロページはモノクロ印刷機で出力すると、カラー紙とモノクロ紙の山が2つできる。この2つの山を揃めて元のドキュメントの出力結果を得ようとする、各カラー紙の山とモノクロ紙の山とからそれぞれの紙を取り出して、正しい順番に並べ替えるなければならない。この作業をイメージで示すと図37のようになる。

【0008】図37において、3701はモノクロ印刷機、3702はカラー印刷機、3703a~3703cはモノクロページ、3704a~3704bはカラーページである。

【0009】このような図37に示す作業は、従来は人手に頼っていた。これは大変手間のかかる作業であり、特に、何らかのミスで印刷後の出力紙の山のページ順や表裏が入れ替わっている場合や、ページ数が多い場合には、更に作業が煩雑になる。

【0010】また、コレータと呼ばれる丁合機は、印刷された出力紙をページ毎にコレータのトレイにセットして丁合を行なう。この場合、出力紙をページ毎に分けて、しかも順番にトレイにセットする必要がある。また、トレイにセットした順番とは異なる順番で出力紙を並べ替えるということができない。コレータにおいて出力紙を並べ替えるためには、得ようとする順番通りにコレータのトレイにセットする必要がある、この作業も従来は人手に頼っており、その作業が煩雑になる。

【0011】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その第1の目的は、画像形成の生産性を向上するこ



とができる画像形成方法及び画像形成システムを提供することである。

【0012】また、本発明の第2の目的は、出力媒体の並び替えを機械により自動的に行なうことができる出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置を提供することである。

【0013】また、本発明の第3の目的は、出力媒体の並び替えを機械により自動的に行なうことができると共に、その並び替えの際に、ページ欠落の発生の有無または欠落したページ位置をユーザが容易に判断することが可能な出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置を提供することである。

【0014】更に、本発明の第4の目的は、上述したような本発明の画像形成システム並びに出力媒体並び替え装置を制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体を提供することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の画像形成方法は、ネットワークに接続された複数の画像形成装置からなる画像形成システムにより画像を形成する画像形成方法であって、少なくとも1つのプリントジョブを前記複数の画像形成装置にて画像形成させるべく分割する分割工程と、前記分割工程により分割された画像形成されるシートのそれぞれに所定の情報を付加する情報付加工工程と、前記情報付加工工程により付加された情報を基にして前記分割工程により分割されたシートを元のプリントジョブに戻すべく混交する混交工程と、プリントジョブのエラーを検出するエラー検出工程とを備えたことを特徴とする。

【0016】また、上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項2に記載の画像形成方法は、請求項1に記載の画像形成方法において、前記エラー検出工程は、前記混交工程が有していることを特徴とする。

【0017】また、上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項3に記載の画像形成方法は、請求項1に記載の画像形成方法において、前記情報付加工工程により付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすパターンであることを特徴とする。

【0018】また、上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項4に記載の画像形成方法は、請求項1に記載の画像形成方法において、前記情報付加工工程により付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすバーコード状のパターンであることを特徴とする。

【0019】また、上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項5に記載の画像形成方法は、請求項1に記載の画像形成方法において、前記情報付加工工程により付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすパターンであり且つ不可視光を反射する印刷剤で

印字されることを特徴とする。

【0020】また、上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項6に記載の画像形成方法は、請求項5に記載の画像形成方法において、前記印刷剤は、インクであることを特徴とする。

【0021】また、上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項7に記載の画像形成方法は、請求項1に記載の画像形成方法において、前記混交工程は、前記情報付加工工程により付加された情報を読み取る読取工程と、前記読取工程により読み取られた情報をネットワーク上で共有する通信工程とを備え、前記エラー検出工程は、前記通信工程を介して前記複数の画像形成装置との情報を照合して、プリントジョブのエラーを検出することを特徴とする。

【0022】また、上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項8に記載の画像形成方法は、請求項7に記載の画像形成方法において、前記混交工程は、前記エラー検出工程により検出したプリントジョブのエラーの情報を前記通信工程によりネットワーク上で共有し且つ通知する通知工程を備えることを特徴とする。

【0023】また、上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項9に記載の画像形成方法は、請求項8に記載の画像形成方法において、前記通知工程によるプリントジョブのエラーの情報を受けてエラーの有る特定プリントジョブの特定ページを再度前記複数の画像形成装置のいずれかに画像形成させるように制御する制御工程を備えることを特徴とする。

【0024】また、上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項10に記載の画像形成システムは、ネットワークに接続された複数の画像形成装置からなる画像形成システムであって、少なくとも1つのプリントジョブを前記複数の画像形成装置にて画像形成させるべく分割する分割手段と、前記分割手段により分割されて画像形成されるシートのそれぞれに所定の情報を付加する情報付加工手段と、前記情報付加工手段により付加された情報を基にして前記分割手段により分割されたシートを元のプリントジョブに戻すべく混交する混交手段と、プリントジョブのエラーを検出するエラー検出手段とを備えたことを特徴とする。

【0025】また、上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項11に記載の画像形成システムは、請求項10に記載の画像形成システムにおいて、前記エラー検出手段は、前記混交手段が有していることを特徴とする。

【0026】また、上記第1の目的を達成するために、本発明の請求項12に記載の画像形成システムは、請求項10に記載の画像形成システムにおいて、前記情報付加工手段により付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすパターンであることを特徴とする。

【0027】また、上記第1の目的を達成するために、

本発明の請求項 13 に記載の画像形成システムは、請求項 10 に記載の画像形成システムにおいて、前記情報付加手段により付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすバーコード状のパターンであることを特徴とする。

【0028】また、上記第 1 の目的を達成するために、本発明の請求項 14 に記載の画像形成システムは、請求項 10 に記載の画像形成システムにおいて、前記情報付加手段により付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすパターンであり且つ不可視光を反射する印刷剤で印字されることを特徴とする。

【0029】また、上記第 1 の目的を達成するために、本発明の請求項 15 に記載の画像形成システムは、請求項 14 に記載の画像形成システムにおいて、前記印刷剤は、インクであることを特徴とする。

【0030】また、上記第 1 の目的を達成するために、本発明の請求項 16 に記載の画像形成システムは、請求項 10 に記載の画像形成システムにおいて、前記混交手段は、前記情報付加手段により付加された情報を読み取る読取手段と、前記読取手段により読み取られた情報をネットワーク上で共有する通信手段とを備え、前記エラー検出手段は、前記通信手段を介して前記複数の画像形成装置との情報を照会して、プリントジョブのエラーを検出することを特徴とする。

【0031】また、上記第 1 の目的を達成するために、本発明の請求項 17 に記載の画像形成システムは、請求項 16 に記載の画像形成システムにおいて、前記混交手段は、前記エラー検出手段により検出したプリントジョブのエラーの情報を前記通信手段によりネットワーク上で共有し且つ通知する通知手段を備えることを特徴とする。

【0032】また、上記第 1 の目的を達成するために、本発明の請求項 18 に記載の画像形成システムは、請求項 17 に記載の画像形成システムにおいて、前記通知手段によるプリントジョブのエラーの情報を受けてエラーの有る特定プリントジョブの特定ページを再度前記複数の画像形成装置のいずれかに画像形成できるように制御する制御手段を備えることを特徴とする。

【0033】また、上記第 2 の目的を達成するために、本発明の請求項 19 に記載の出力媒体並び替え方法は、印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続された出力媒体並び替え装置により、前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え方法であって、前記ネットワークを介して前記コンピュータと並び替え情報をやり取りする通信工程と、前記並び替え情報に基づき前記印刷機で印刷された出力媒体をセットするための供給トレイから供給された出力媒体を並び替える並び替え工程と、並び替わった状態の出力媒体を排出トレイに排出する排出工程とを備えたことを特徴とする。

【0034】また、上記第 2 の目的を達成するために、本発明の請求項 20 に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項 19 に記載の出力媒体並び替え方法において、前記並び替え工程は、目的の出力媒体が否かを判定する判定工程と、前記判定工程により目的の出力媒体であると判定された場合に該出力媒体を前記排出トレイへ排出するように制御する第 1 の制御工程と、前記判定工程により目的の出力媒体でないと判定された場合に該出力媒体を前記供給トレイへ戻す戻し工程とを備えたことを特徴とする。

【0035】また、上記第 2 の目的を達成するために、本発明の請求項 21 に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項 20 に記載の出力媒体並び替え方法において、前記供給トレイに載置された出力媒体の内の一番下に位置する出力媒体から供給する給紙工程と、前記戻し工程により出力媒体を前記供給トレイへ戻す場合に該供給トレイに載置された出力媒体の一番上に天地をのまにして戻すように制御する第 2 の制御工程とを備えたことを特徴とする。

【0036】また、上記第 2 の目的を達成するために、本発明の請求項 22 に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項 19 に記載の出力媒体並び替え方法において、前記供給トレイを複数段有し、これら複数段の供給トレイ毎に対応し且つ該供給トレイに載置された出力媒体を供給する供給工程と、供給すべき出力媒体が前記複数段の供給トレイの内のどの供給トレイにあるかを判定する判定工程と、前記判定工程の判定結果に基づいて前記供給トレイ毎に対応する供給工程を制御する制御工程とを備えたことを特徴とする。

【0037】また、上記第 2 の目的を達成するために、本発明の請求項 23 に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項 19 に記載の出力媒体並び替え方法において、並び替えるべきページが存在するか否かを判定する判定工程と、前記判定工程により並び替えるべきページが存在しないと判定された場合にどのページが存在しないのかを示す情報を印刷する印刷工程と、前記情報を印刷したページが存在しないページの代わりに挿入する挿入工程とを備えたことを特徴とする。

【0038】また、上記第 2 の目的を達成するために、本発明の請求項 24 に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項 23 に記載の出力媒体並び替え方法において、前記情報は、エラーコードであることを特徴とする。

【0039】また、上記第 2 の目的を達成するために、本発明の請求項 25 に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項 19 乃至 24 のいずれかに記載の出力媒体並び替え方法において、前記出力媒体は、紙であることを特徴とする。

【0040】また、上記第 2 の目的を達成するために、本発明の請求項 26 に記載の出力媒体並び替え装置は、印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続され

17

且つ前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え装置であって、前記ネットワークを介して前記コンピュータと並び替え情報をやり取りする通信手段と、前記並び替え情報に基づき前記印刷機で印刷された出力媒体をセットするための供給トレイから供給された出力媒体を並び替える並び替え手段と、並び替わった状態の出力媒体を排出トレイに排出する排出手段とを備えたことを特徴とする。

【0041】また、上記第2の目的を達成するために、本発明の請求項27に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項26に記載の出力媒体並び替え装置において、前記並び替え手段は、目的の出力媒体か否かを判定する判定手段と、前記判定手段により目的の出力媒体であると判定された場合に該出力媒体を前記排出トレイへ排出するように制御する第1の制御手段と、前記判定手段により目的の出力媒体でないと判定された場合に該出力媒体を前記供給トレイへ戻す戻し手段とを備えたことを特徴とする。

【0042】また、上記第2の目的を達成するために、本発明の請求項28に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項27に記載の出力媒体並び替え装置において、前記供給トレイに配置された出力媒体の内の一番下に位置する出力媒体から供給する給紙手段と、前記戻し手段により出力媒体を前記供給トレイへ戻す場合に該供給トレイに配置された出力媒体の一番上に天地をそのままにして戻すように制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0043】また、上記第2の目的を達成するために、本発明の請求項29に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項26に記載の出力媒体並び替え装置において、前記供給トレイを複数段有し、これら複数段の供給トレイ毎に対応し且つ該供給トレイに配置された出力媒体を供給する供給手段と、供給すべき出力媒体が前記複数段の供給トレイの内どの供給トレイにあるかを判定する判定手段と、前記判定手段の判定結果に基づいて前記供給トレイ毎に対応する供給手段を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0044】また、上記第2の目的を達成するために、本発明の請求項30に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項26に記載の出力媒体並び替え装置において、並び替えるべきページが存在するかを判定する判定手段と、前記判定手段により並び替えるべきページが存在しないと判定された場合にどのページが存在しないのかを示す情報を印刷する印刷手段と、前記情報を印刷したページを存在しないページの代わり挿入する挿入手段とを備えたことを特徴とする。

【0045】また、上記第2の目的を達成するために、本発明の請求項31に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項30に記載の出力媒体並び替え装置において、前記情報は、エラーコードであることを特徴とする。

18

【0046】また、上記第2の目的を達成するために、本発明の請求項32に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項25乃至31のいずれかに記載の出力媒体並び替え装置において、前記出力媒体は、紙であることを特徴とする。

【0047】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項33に記載の出力媒体並び替え方法は、印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続された出力媒体並び替え装置により、前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え方法であって、並び替える複数の出力媒体を供給する供給工程と、前記出力媒体に印刷されている情報を読み取る読取工程と、前記読取工程により読み取った情報を元に前記出力媒体を並び替える並び替え工程と、前記並び替え工程により並び替えた後の出力媒体を排出する排出工程と、前記排出工程により出力媒体を排紙時に該出力媒体をずらして排出するように制御する制御工程とを備えたことを特徴とする。

【0048】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項34に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項33に記載の出力媒体並び替え方法において、前記制御工程は、ページの欠落が発生した場合に該欠落したページの前後のページ間で出力媒体をずらして排出するように制御することを特徴とする。

【0049】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項35に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項33に記載の出力媒体並び替え方法において、前記読取工程により読み取った情報を元に出力媒体の向きを揃える向き揃え工程を備えたことを特徴とする。

【0050】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項36に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項33または35に記載の出力媒体並び替え方法において、前記読取工程により読み取った情報を元に出力媒体の表裏を揃える表裏揃え工程を備えたことを特徴とする。

【0051】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項37に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項33、35、36のいずれかに記載の出力媒体並び替え方法において、前記読取工程において読み取る情報は、ページ番号であることを特徴とする。

【0052】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項38に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項33、35、36のいずれかに記載の出力媒体並び替え方法において、請求項33、35、36のいずれかに記載の出力媒体並び替え方法において、前記読取工程において読み取る情報は、原稿の表裏、天地を表す文字や記号、バーコード等であることを特徴とする。

【0053】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項39に記載の出力媒体並び替え装置は、印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続され

且つ前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え装置であって、並び替え前の複数枚の出力媒体を供給する供給手段と、前記出力媒体に印刷されている情報を読み取る読取手段と、前記読取手段により読み取った情報を元に前記出力媒体を並び替える並び替え手段と、前記並び替え手段により並び替えた後の出力媒体を排出する排出手段と、前記排出手段により出力媒体を排紙時に該出力媒体をすらずして排出するように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0054】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項40に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項39に記載の出力媒体並び替え装置において、前記制御手段は、ページの欠落が発生した場合に該欠落したページの前後のページ間で出力媒体をすらずして排出するように制御することを特徴とする。

【0055】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項41に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項39に記載の出力媒体並び替え装置において、前記読取手段により読み取った情報を元に出力媒体の向きを揃える向き揃え手段を備えたことを特徴とする。

【0056】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項42に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項39または41に記載の出力媒体並び替え装置において、前記読取手段により読み取った情報を元に出力媒体の表裏を揃える表裏揃え手段を備えたことを特徴とする。

【0057】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項43に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項39、41、42のいずれかに記載の出力媒体並び替え装置において、前記読取手段において読み取る情報とは、ページ番号であることを特徴とする。

【0058】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項44に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項39、41、42のいずれかに記載の出力媒体並び替え装置において、前記読取手段において読み取る情報とは、原稿の表裏、天地を表す文字や記号、バーコード等であることを特徴とする。

【0059】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項45に記載の出力媒体並び替え方法は、印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続された出力媒体並び替え装置により、前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え方法であって、並び替え前の複数枚の出力媒体を供給する供給工程と、前記出力媒体に印刷されている情報を読み取る読取工程と、前記読取工程により読み取った情報を元に前記出力媒体を並び替える並び替え工程と、前記並び替え工程により並び替えた後の出力媒体を排出する排出工程と、前記並び替え工程により並び替えた結果を通知する通知工程とを備えたことを特徴とする。

【0060】また、上記第3の目的を達成するために、

本発明の請求項46に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項45に記載の出力媒体並び替え方法において、ページの欠落が発生したことを前記通知工程により通知することを特徴とする。

【0061】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項47に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項45または46に記載の出力媒体並び替え方法において、前記通知工程は、点灯手段により通知することを特徴とする。

【0062】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項48に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項47に記載の出力媒体並び替え方法において、前記点灯手段は、LED（発光ダイオード）であることを特徴とする。

【0063】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項49に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項45に記載の出力媒体並び替え方法において、前記並び替え工程により並び替えた結果を表示して通知する表示工程を備えたことを特徴とする。

【0064】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項50に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項49に記載の出力媒体並び替え方法において、ページの欠落が発生したことを前記表示工程により通知することを特徴とする。

【0065】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項51に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項45に記載の出力媒体並び替え方法において、前記読取工程により読み取った情報を元に出力媒体の向きを揃える向き揃え工程を備えたことを特徴とする。

【0066】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項52に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項45に記載の出力媒体並び替え方法において、前記読取工程により読み取った情報を元に出力媒体の表裏を揃える表裏揃え工程を備えたことを特徴とする。

【0067】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項53に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項45、51、52に記載の出力媒体並び替え方法において、前記読取工程において読み取る情報とは、ページ番号であることを特徴とする。

【0068】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項54に記載の出力媒体並び替え方法は、請求項45、51、52に記載の出力媒体並び替え方法において、前記読取工程において読み取る情報とは、原稿の表裏、天地を表す文字や記号、バーコード等であることを特徴とする。

【0069】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項55に記載の出力媒体並び替え装置は、印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続され且つ前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え装置であって、並び替え前の複数

枚の出力媒体を供給する供給手段と、前記出力媒体に印刷されている情報を読み取る読取手段と、前記読取手段により読み取った情報を元に前記出力媒体を並び替える並び替え手段と、前記並び替え手段により並び替えた後の出力媒体を排出する排出手段と、前記並び替え手段により並び替えた結果を通知する通知手段とを備えたことを特徴とする。

【0070】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項56に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項55に記載の出力媒体並び替え装置において、ページ

の欠落が発生したことを前記通知手段により通知することを特徴とする。

【0071】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項57に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項55または56に記載の出力媒体並び替え装置において、前記通知手段は、点灯手段により通知することを特徴とする。

【0072】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項58に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項57に記載の出力媒体並び替え装置において、前記点灯手段は、LED（発光ダイオード）であることを特徴とする。

【0073】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項59に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項55に記載の出力媒体並び替え装置において、前記並び替え手段により並び替えた結果を表示して通知する表示手段を備えたことを特徴とする。

【0074】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項60に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項59に記載の出力媒体並び替え装置において、ページの欠落が発生したことを前記表示手段により通知することを特徴とする。

【0075】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項61に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項55に記載の出力媒体並び替え装置において、前記読取手段により読み取った情報を元に出力媒体の向きを揃える向き揃え手段を備えたことを特徴とする。

【0076】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項62に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項55または61に記載の出力媒体並び替え装置において、前記読取手段により読み取った情報を元に出力媒体の表裏を揃える表裏揃え手段を備えたことを特徴とする。

【0077】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項63に記載の出力媒体並び替え装置は、請求項55、61、62のいずれかに記載の出力媒体並び替え装置において、前記読取手段において読み取る情報とは、ページ番号であることを特徴とする。

【0078】また、上記第3の目的を達成するために、本発明の請求項64に記載の出力媒体並び替え装置は、

請求項55、61、62のいずれかに記載の出力媒体並び替え装置において、前記読取手段において読み取る情報とは、原稿の表裏、天地を表す文字や記号、バーコード等であることを特徴とする。

【0079】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項65に記載の記憶媒体は、ネットワークを介して接続された複数の画像形成装置から成る画像形成システムを制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体であって、前記制御プログラムは、少なくとも1つのプリントジョブを前記複数の画像形成装置にて画像形成させるべく分割する分割モジュールと、前記分割モジュールにより分割されて画像形成されるシートのそれぞれに所定の情報を付加する情報付加モジュールと、前記情報付加モジュールにより付加された情報を基にして前記分割モジュールにより分割されたシートを元のプリントジョブに戻すべく混交する混交モジュールと、プリントジョブのエラーを検出するエラー検出モジュールとを備えたことを特徴とする。

【0080】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項66に記載の記憶媒体は、請求項65に記載の記憶媒体において、前記エラー検出モジュールは、前記混交モジュールが有していることを特徴とする。

【0081】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項67に記載の記憶媒体は、請求項65に記載の記憶媒体において、前記情報付加モジュールにより付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報を表わすパターンであることを特徴とする。

【0082】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項68に記載の記憶媒体は、請求項65に記載の記憶媒体において、前記情報付加モジュールにより付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報表をわすバーコード状のパターンであることを特徴とする。

【0083】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項69に記載の記憶媒体は、請求項65に記載の記憶媒体において、前記情報付加モジュールにより付加される情報は、プリントジョブ及びページの情報表をわすパターンであり且つ不可視光を反射する印刷剤で印字されることを特徴とする。

【0084】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項70に記載の記憶媒体は、請求項69に記載の記憶媒体において、前記印刷剤は、インクであることを特徴とする。

【0085】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項71に記載の記憶媒体は、請求項65に記載の記憶媒体において、前記混交モジュールは、前記情報付加モジュールにより付加された情報を読み取る読取モジュールと、前記読取モジュールにより読み取られた情報をネットワーク上で共有する通信モジュールとを

備え、前記エラー検出モジュールは、前記通信モジュールを介して前記複数の画像形成装置との情報を照合して、プリントジョブのエラーを検出することを特徴とする。

【0086】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項72に記載の記憶媒体は、請求項71に記載の記憶媒体において、前記鑑交モジュールは、前記エラー検出モジュールにより検出したプリントジョブのエラーの情報を前記通信モジュールによりネットワーク上で共有し且つ通知する通知モジュールを備えることを特徴とする。

【0087】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項73に記載の記憶媒体は、請求項72に記載の記憶媒体において、前記制御プログラムは、前記通知モジュールによるプリントジョブのエラーの情報を受けてエラーの有る特定プリントジョブの特定ページを再度前記複数の画像形成装置のいずれかに画像形成させるように制御する制御モジュールを備えることを特徴とする。

【0088】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項74に記載の記憶媒体は、印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続され且つ前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え装置を制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体であって、前記制御プログラムは、前記ネットワークを介して前記コンピュータと並び替え情報をやり取りする通信モジュールと、前記並び替え情報に基づき前記印刷機で印刷された出力媒体をセットするための供給トレイから供給された出力媒体を並び替える並び替えモジュールと、並び替わった状態の出力媒体を排出トレイに排出する排出モジュールとを備えたことを特徴とする。

【0089】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項75に記載の記憶媒体は、請求項74に記載の記憶媒体において、前記並び替えモジュールは、目的の出力媒体が否かを判定する判定モジュールと、前記判定モジュールにより目的の出力媒体であると判定された場合に該出力媒体を前記排出トレイへ排出するように制御する第1の制御モジュールと、前記判定モジュールにより目的の出力媒体でないとして判定された場合に該出力媒体を前記供給トレイへ戻す戻しモジュールとを備えたことを特徴とする。

【0090】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項76に記載の記憶媒体は、請求項75に記載の記憶媒体において、前記制御プログラムは、前記供給トレイに配置された出力媒体の内の一番下に位置する出力媒体から供給する給紙モジュールと、前記戻しモジュールにより出力媒体を前記供給トレイへ戻す場合に該供給トレイに配置された出力媒体の一番上に天地をそのままにして戻すように制御する第2の制御モジュール

とを備えたことを特徴とする。

【0091】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項77に記載の記憶媒体は、請求項74に記載の記憶媒体において、前記制御プログラムは、複数の供給トレイ毎に対応し且つ該供給トレイに配置された出力媒体を供給する供給モジュールと、供給すべき出力媒体が前記複数の供給トレイの内のどの供給トレイにあるかを判定する判定モジュールと、前記判定モジュールの判定結果に基づいて前記供給トレイ毎に対応する供給モジュールを制御する制御モジュールとを備えたことを特徴とする。

【0092】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項78に記載の記憶媒体は、請求項74に記載の記憶媒体において、前記制御プログラムは、並び替えるべきページが存在するか否かを判定する判定モジュールと、前記判定モジュールにより並び替えるべきページが存在しないとして判定された場合にどのページが存在しないかを示す情報を印刷する印刷モジュールと、前記情報を印刷したページが存在しないページの代わりに挿入する挿入モジュールとを備えたことを特徴とする。

【0093】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項79に記載の記憶媒体は、請求項74乃至78のいずれかに記載の記憶媒体において、前記出力媒体は、紙であることを特徴とする。

【0094】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項80に記載の記憶媒体は、印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続され且つ前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え装置を制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体であって、前記制御プログラムは、並び替える前の複数枚の出力媒体を供給する供給モジュールと、前記出力媒体に印刷されている情報を読み取る読取モジュールと、前記読取モジュールにより読み取った情報を元に前記出力媒体を並び替える並び替えモジュールと、前記並び替えモジュールにより並び替えた後の出力媒体を排出する排出モジュールと、前記排出モジュールにより出力媒体を排紙時に該出力媒体をずらして排出するように制御する制御モジュールとを備えたことを特徴とする。

【0095】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項81に記載の記憶媒体は、請求項80に記載の記憶媒体において、前記制御プログラムは、ページの欠落が発生した場合に該欠落したページの前後のページ間で出力媒体をずらして排出するように制御することを特徴とする。

【0096】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項82に記載の記憶媒体は、請求項80に記載の記憶媒体において、前記制御プログラムは、前記読取モジュールにより読み取った情報を元に出力媒体の向きを揃える向き揃えモジュールを備えたことを特徴と

する。

【0097】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項83に記載の記憶媒体は、請求項80または82に記載の記憶媒体において、前記制御プログラムは、前記読取モジュールにより読み取った情報を元に出力媒体の表裏を揃える表裏揃えモジュールを備えたことを特徴とする。

【0098】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項84に記載の記憶媒体は、請求項80、82、83のいずれかに記載の記憶媒体において、前記読取モジュールにおいて読み取る情報とは、ページ番号であることを特徴とする。

【0099】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項85に記載の記憶媒体は、請求項80、82、83のいずれかに記載の記憶媒体において、前記読取モジュールにおいて読み取る情報とは、原稿の表裏、天地を表す文字や記号、バーコード等であることを特徴とする。

【0100】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項86に記載の記憶媒体は、印刷機にコンピュータとネットワークを介して接続され且つ前記印刷機から出力される複数の出力媒体を並び替える出力媒体並び替え装置を制御するための制御プログラムを格納した記憶媒体であって、前記制御プログラムは、並び替え前の複数枚の出力媒体を供給する供給モジュールと、前記出力媒体に印刷されている情報を読み取る読取モジュールと、前記読取モジュールにより読み取った情報を元に前記出力媒体を並び替える並び替えモジュールと、前記並び替えモジュールにより並び替えた後の出力媒体を排出する排出モジュールと、前記並び替えモジュールにより並び替えた結果を通知する通知モジュールとを備えたことを特徴とする。

【0101】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項87に記載の記憶媒体は、請求項86に記載の記憶媒体において、ページの欠落が発生したことを前記通知モジュールにより通知することを特徴とする。

【0102】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項88に記載の記憶媒体は、請求項86または87に記載の記憶媒体において、前記通知モジュールは、点灯手段により通知することを特徴とする。

【0103】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項89に記載の記憶媒体は、請求項88に記載の記憶媒体において、前記点灯手段は、LED（発光ダイオード）であることを特徴とする。

【0104】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項90に記載の記憶媒体は、請求項86に記載の記憶媒体において、前記制御プログラムは、前記並び替えモジュールにより並び替えた結果を表示して通知する表示モジュールを備えたことを特徴とする。

【0105】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項91に記載の記憶媒体は、請求項90に記載の記憶媒体において、ページの欠落が発生したことを前記表示モジュールにより通知することを特徴とする。

【0106】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項92に記載の記憶媒体は、請求項86に記載の記憶媒体において、前記制御プログラムは、前記読取モジュールにより読み取った情報を元に出力媒体の向きを揃える向き揃えモジュールを備えたことを特徴とする。

【0107】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項93に記載の記憶媒体は、請求項86または92に記載の記憶媒体において、前記制御プログラムは、前記読取モジュールにより読み取った情報を元に出力媒体の表裏を揃える表裏揃えモジュールを備えたことを特徴とする。

【0108】また、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項94に記載の記憶媒体は、請求項86、92、93のいずれかに記載の記憶媒体において、前記読取モジュールにおいて読み取る情報とは、ページ番号であることを特徴とする。

【0109】更に、上記第4の目的を達成するために、本発明の請求項95に記載の記憶媒体は、請求項86、92、93のいずれかに記載の記憶媒体において、前記読取モジュールにおいて読み取る情報とは、原稿の表裏、天地を表す文字や記号、バーコード等であることを特徴とする。

【0110】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施の形態を図1～図36に基づき説明する。

【0111】（第1の実施の形態）第1、本発明の画像形成方法及び画像形成システムの第1の実施の形態を、図1～図23を用いて説明する。

【0112】〔画像形成システムの概要説明〕図1は、本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムの概略構成を示す図である。同図において、ネットワーク101に接続された第1のコンピュータ102はサーバ、第2及び第3のコンピュータ103a及び103bはクライアントである。図示されていないが、クライアントは、これら第2及び第3のコンピュータ103a及び103bの他にも多数接続されている。以下、クライアントを代表して103と表記する。

【0113】更に、ネットワーク101には、画像形成装置であるMFP（Multi Function Peripheral：マルチファンクション周辺機器）及びコレータ106が接続されている。一方のMFP104はフルカラーで、スキャン、プリント等が可能なカラーMFPであり、他方のMFP105はモノクロで、スキャン、プリント等を行なうモノクロMFPである。コレータ106はネットワー

ク101を介して制御される。ユーザはカラーMFP104、モノクロMFP105からプリントされた出力媒体である例えば紙等のシートを取り出し、コレータ106にセットすると、コレータ106は、カラーページ及びモノクロページの丁合処理を行ない、ユーザはジョブのページ順に並べられた状態のものを得ることができる。

【0114】また、図示していないが、ネットワーク101上にはMFPを初め、スキャナ、プリンタ或いはFAX（ファクシミリ）等のその他の機器も接続されている。

【0115】ここでコンピュータ（クライアント）103上では、所謂DTP（Desk Top Publishing：デスクトップパブリッシング）を実行するアプリケーションソフトウェアを動作させ、各種文書／図形が作成／編集される。コンピュータ（クライアント）103は、作成された文書／図形をPDL（Page Description Language：ページ記述言語）に変換し、該変換データは、ネットワーク101を介してMFP104、105に送られてプリントアウトされる。

【0116】MFP104、105及びコレータ（フィニッシャ）106は、それぞれコンピュータ102、103とネットワーク101を介して情報交換できる通信手段を有しており、MFP104、105及びコレータ106の情報や状態をコンピュータ102、103側に逐次知らせる仕組みとなっている。更に、コンピュータ102、103は、その情報を受けて動作するユーティリティソフトウェアを持っており、MFP104、105はコンピュータ102、103により管理でき、また、MFP104、105及びコレータ106の動作状態を知ることができる。

【0117】（MFP104、105の構成）次に、MFP104、105の構成について、図2を用いて説明する。但し、MFP104とMFP105との差はフルカラーとモノクロとの差であり、色処理以外の部分では、フルカラー機器がモノクロ機器の構成を包含することが多いため、ここではフルカラー機器に絞って説明し、必要に応じて、随時モノクロ機器の説明を加えることとする。

【0118】図2は、画像形成装置であるMFP104、105の構成を示すブロック図である。

【0119】MFP104、105は、図2に示すように、画像読み取りを行なうスキャナ部201と、その画像データを画像処理する画像処理（IP：Image Processing）部202と、ファクシミリ等に代表される電話回線を利用した画像の送受信を行なうFAX部203と、ネットワークを利用して画像データや装置情報をやり取りするNIC（Network Interface Card：ネットワークインターフェースカード）部204と、コンピュータ103から送られてきたページ記述言語（PDL：Pa

geDescriptionLanguage）を画像信号に展開するPDL部205とを有する。そして、MFP104、105の使い方に応じて、コア部206で画像信号を一時保存したり、信号経路を決定する。

【0120】次に、コア部206から出力された画像データは、搬送パルスの幅を信号波で変えるPWM（Pulse Width Modulation：パルス幅変調）部207を介して、画像形成を行なうプリンタ部208に送られる。プリンタ部208でプリントアウトされた出力媒体である例えば紙等のシートは、フィニッシャ部である例えばソータ部209へ送り込まれ、シートの仕分け処理やシートの仕上げ処理等が行なわれる。

【0121】また、ディスプレイ部210は、画像をプリントせずに画像の内容を確認したり、プリントする前に画像の様子を確認する（プレビュー）ために用いられる。

【0122】〔スキャナ部201の構成〕次に、スキャナ部201の構成を、図3を用いて説明する。

【0123】図3は、スキャナ部201の構成を示す側面図であり、同図において、301は原稿台ガラスで、読み取られるべき原稿302が載置される。原稿302は、原稿照明用ランプ303により照射され、その反射光は、ミラー304、305、306を経て、レンズ307によりCCD（Charge Coupled Device：電荷結合素子）308上に結像され、画像処理部（IP部）202に送られる。原稿照明用ランプ303及びミラー304を含む第1ミラーユニット310は速度Vで移動し、ミラー305、306を含む第2ミラーユニット311は速度1/2Vで移動することにより、原稿302の全面を走査する。第1ミラーユニット310及び第2ミラーユニット311はモータ309により駆動する。

【0124】〔画像処理部（IP部）202の構成〕次に、画像処理部（IP部）202の構成について、図4を用いて説明する。

【0125】図4は、画像処理部（IP部）202の概略構成を示すブロック図であり、同図において、入力された光学的信号はCCD308により電気信号に変換される。このCCD308は、R（赤）、G（緑）、B（青）の3ラインのカラーセンサである。CCD308

からのR、G、Bの各画像信号は、A/D変換部401で、各色（R、G、B）毎に8bitのデジタル画像信号R0、G0、B0に変換される。その後、シェーディング補正部402で、各色（R、G、B）毎に、基準白色の読み取り信号を用いた公知のシェーディング補正処理が施される。更に、CCD308の各色（R、G、B）のラインセンサは、相互に所定の距離を隔てて配置されているため、ラインディレイ調整回路（ライン補間部）403において、副走査方向の空間的ずれが補正される。

【0126】入力マスキング部404は、CCD308



の各色(R, G, B)のフィルタの分光特性で決まる読取色空間を、NTSC(National Television System Committee:アメリカ・テレビジョン方式委員会)方式の標準色空間に変換する部分であり、CCD308の感度特性/原稿照明用ランプ303のスペクトル特性等の諸特性を考慮した装置固有の定数を用いた3×3のマトリックス演算を行ない、入力されたデジタル画像信号(R, G, B)を標準的な画像信号(R, G, B)に変換する。

【0127】輝度/濃度変換部(LOG変換部)405は、ルックアップテーブル(LUT)RAM(Random Access Memory:読み取り書き込み記憶装置)により構成され、R, G, Bの各輝度信号がC1, M1, Y1の各濃度信号になるように変換される。

【0128】406は出力マスキング/UCR回路(入出力マスキング部)であり、C1, M1, Y1の各濃度信号を画像形成装置のトナー色であるC(シアン)、M(マゼンダ)、Y(イエロー)、K(ブラック)の各信号に補正して出力する。

【0129】出力マスキング部406からの出力信号は、ガンマ変換部407にて、トナーの色味諸特性を考慮したルックアップテーブル(LUT)RAMを使って、画像出力のためC, M, Y, Kの各データに変換されて、空間フィルタ部408により、シャープネスまたはスムージング処理が施された後、コア部206へと送られる。

【0130】モノクロMFP105によりモノクロ画像処理を行う場合には、単色のラインCCDセンサを用いて、単色A/D変換処理及びシェーディング補正処理を行なった後、入出力マスキング部406、ガンマ変換部407、空間フィルタ部408の順で処理しても良い。

【0131】{FAX部203の構成}次に、FAX部203の構成について、図5を用いて説明する。

【0132】図5は、FAX部203の概略構成を示すブロック図であり、同図において、まず、受信時には、電話回線を介して送られて来たデータをNCU(Network Control Unit:制御装置)部501で受け取り、電圧の変換処理を行ない、モデム部502の中の復調部504でA/D変換処理及び復調操作を行なった後、伸張部506でラスタデータに展開する。一般に、FAXでの圧縮/伸張処理にはランレングス法等が用いられる。ラスタデータに変換された画像は、メモリ部507に一時保管され、画像データに転送エラーがないことを確認した後、コア部206へ送られる。

【0133】次に、送信時には、コア部206より送られて来たラスタイメージの画像信号に対して、圧縮部505でランレングス法等により圧縮処理を施し、モデム部502内の変調部503にてD/A変換処理及び変調操作を行なった後、NCU部501を介して電話回線へ

送られる。

【0134】{NIC部204の構成}次に、NIC部204の構成について、図6を用いて説明する。

【0135】図6は、NIC部204とPDL部205の概略構成を示すブロック図である。

【0136】ネットワーク101に対してのインターフェースの機能を持つのが、このNIC部204であり、例えば、Base-T/100Base-TX等のEthernetケーブル等を利用して外部からの情報を入手したり、外部へ情報を流す役割を果たす。

【0137】図6において、外部より情報を入手する場合は、まず、トランス部601で電圧変換された後、LAN(Local Area Network:域内通信網)コントローラ部602に送られる。LANコントローラ部602は、その内部に第1バッファメモリ(不図示)を持っており、その情報が必要な情報か否かを判断した上で、第2バッファメモリ(不図示)に送った後、PDL部205に信号を送る。

【0138】次に、外部に情報を提供する場合には、PDL部205より送られてきたデータは、LANコントローラ部602で必要な情報を付加して、トランス部601を経由してネットワーク101に送られる。

【0139】{PDL部205の構成}次に、PDL部205の構成について、図6を用いて説明する。

【0140】コンピュータ103上で動作するアプリケーションソフトウェアによって作成された画像データは、文書、図形、写真等から構成されており、それぞれは、文字コード、図形コード及びラスタ画像データ等による画像記述の要素の組み合わせから成っている。これが、所謂PDL(Page Description Language:ページ記述言語)であり、Adobe社のPostScript(登録商標)言語に代表されるものである。

【0141】PDL部205では、上記PDLデータからラスタ画像データへの変換処理を行う。まず、NIC部204から送られて来たPDLデータは、CPU部603を経由して一度ハードディスク(HDD)のような大容量メモリ部604に格納され、ここで各ジョブ毎に管理、保存される。次に、必要に応じて、CPU部603は、RIP(Raster Image Processing)と呼ばれるラスタ画像処理を行なって、PDLデータをラスタイメージデータに展開する。展開されたラスタイメージデータは、C, M, Y, Kの各色成分毎にDRAM等の高速アクセス可能なメモリ部605にジョブ毎にページ単位で格納され、プリンタ部208の状況に合わせて、再びCPU部603を介して、コア部206へ送られる。

【0142】{コア部206の構成}次に、コア部206の構成について、図7を用いて説明する。

【0143】図7は、コア部206の概略構成を示すブロック図であり、同図において、コア部206のバスセレクト部701は、MFP104, 105の利用におけ

る、いわば交通整理の役割を担っている。即ち、複写機能、ネットワークスキャン、ネットワークプリンタ、ファクシミリ送信/受信、或いは、ディスプレイ表示等、MFP104、105における各種機能に応じてパスの切り替えを行なうところである。

【0144】以下に、各機能を実行するためのパスの切り替えのパターンを示す。

・複写機能：スキャナ部201→コア部206→プリンタ部208

・ネットワークスキャン：スキャナ部201→コア部206→NIC部204

・ネットワークプリンタ：NIC部204→コア部206→プリンタ部208

・ファクシミリ送信機能：スキャナ部201→コア部206→FAX部203

・ファクシミリ受信機能：FAX部203→コア部206→プリンタ部208

・ディスプレイ表示機能：スキャナ部201またはFAX部203またはNIC部204→コア部206→ディスプレイ部210

次に、パスセレクト部701を出た画像データは、圧縮部702、ハードディスク(HDD)等の大容量メモリからなるメモリ部703及び伸張部704を介してプリンタ部208(PWM部207)またはディスプレイ部210へ送られる。圧縮部702で用いられる圧縮方式は、JPEG、JBIG、ZIP等の一般的な方式を用いられ、圧縮された画像データはジョブ毎に管理され、ファイル名、作成者、作成日時、ファイルサイズ等の付加データと一緒に格納される。

【0145】更に、ジョブの番号とパスワードを設けて、これらと一緒に格納すれば、パーソナルボックス機能をサポートすることができる。これは、データの一時保存や特定の人のみにプリントアウト(メモリ部703からの読み出し)ができない様にするための機能である。記憶されているジョブのプリントアウトの指示が行なわれた場合には、パスワードによる認証を行なった後にメモリ部703よりデータを読み出し、画像伸張を行なってラスタイメージデータに戻してプリンタ部208に送られる。

【0146】[PWM部207の構成] 次に、PWM部207の構成について、図8及び図9を用いて説明する。

【0147】図8は、PWM部207及びプリンタ部208の概略構成を示すブロック図、図9は、信号波形図である。

【0148】図8において、コア部206を出たイエロー(Y)、マゼンダ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の4色に色分解された画像データ(モノクロMFP105の場合は単色となる)は、それぞれのPWM部207を通して、それぞれ画像形成される。801は三角波発

生部、802は入力されるデジタル画像信号をアナログ信号に変換するD/Aコンバータ(D/A変換部)である。

【0149】三角波発生部801からの信号(図9のa)及びD/A変換部802からの信号(図9のb)は、コンバータ803で比較されて、図9のcのような信号となって、プリンタ部208のレーザ駆動部804に送られ、C、M、Y、Kのそれぞれが、C、M、Y、Kの各半導体レーザ805でレーザビームに変換される。

【0150】そして、ポリゴンスキャナ1013で、C、M、Y、Kのそれぞれのレーザビームを走査して、C、M、Y、Kの各感光ドラム1017、1021、1025、1029に照射される。

【0151】[プリンタ部208の構成(カラーMFP104の場合)] 次に、カラーMFP104の場合のプリンタ部208の構成について、図10を用いて説明する。

【0152】図10は、カラーMFP104の場合のプリンタ部208の概略構成を示す側面図であり、同図において、1013はポリゴンミラーで、4つ(C、M、Y、K)の半導体レーザ805(図8参照)より発光された4本のレーザ光を受ける。4本のレーザ光の内の最初の一本は、ミラー1014、1015、1016を経て感光ドラム1017を走査し、次の一本は、ミラー1018、1019、1020を経て感光ドラム1021を走査し、次の一本は、ミラー1022、1023、1024を経て感光ドラム1025を走査し、次の一本は、ミラー1026、1027、1028を経て感光ドラム1029を走査する。

【0153】1030はイエロー(Y)のトナーを供給する現像器であり、レーザ光に従い、感光ドラム1017上にイエローのトナー像を形成する。1031はマゼンタ(M)のトナーを供給する現像器であり、レーザ光に従い、感光ドラム1021上にマゼンタのトナー像を形成する。1032はシアン(C)のトナーを供給する現像器であり、レーザ光に従い、感光ドラム1025上にシアン(C)のトナー像を形成する。1033はブラック(K)のトナーを供給する現像器であり、レーザ光に従い、感光ドラム1029上にブラックのトナー像を形成する。

【0154】以上、4色(Y、M、C、K)のトナー像が出力媒体であるシートに転写され、フルカラーの出力画像を得ることができる。

【0155】シートカセット1034、1035及び手差しトレイ1036のいずれかより供給された出力媒体(シート)は、レジストロー1037を経て、転写ベルト1038上に吸着されて搬送される。この出力媒体の供給のタイミングと同期がとられて、予め感光ドラム1017、1021、1025、1029には各色のトナーが現像されており、出力媒体の搬送と共に該出力媒体にトナーが転写される。各色のトナーが転写された出

力媒体は、分離されて搬送ベルト 1039 により搬送され、定着器 1040 によってトナーが出力媒体に定着される。定着器 1040 を通過した出力媒体は、フラップ 1050 により一旦下方へ導かれて、出力媒体の後端がフラップ 1050 を通過した後、スイッチバックさせて装置外部へ排出する。これにより、各出力媒体は、フェイスダウン状態で装置外部へ排出されて、先頭頁から順にプリントしたときに正しい順となるように並べられる。

【0156】なお、4つの感光ドラム 1017、1021、1025、1029 は、距離 d を存して等間隔に配置されている。出力媒体は、搬送ベルト 1029 により一定速度 V で搬送され、このタイミングの同期がとられて、4つの半導体レーザ 805 (図 8 参照) は駆動される。

【0157】【プリンタ部 208 の構成 (モノクロ MFP 105 の場合)】次に、モノクロ MFP 105 の場合のプリンタ部 208 の構成について、図 11 を用いて説明する。

【0158】図 11 は、モノクロ MFP 105 の場合のプリンタ部 208 の概略構成を示す側面図であり、同図において、1113 はポリゴンミラーで、4つの半導体レーザ 805 (図 8 参照) より発光されたレーザ光を受ける。このレーザ光は、ミラー 1114、1115、1116 を経て感光ドラム 1117 を走査する。1130 は黒色のトナーを供給する現像器で、レーザ光に従い、感光ドラム 1117 上にトナー像を形成し、該トナー像が出力媒体に転写され、出力画像を得ることができる。

【0159】出力媒体 (シート) カセット 1134、1135 及び手差しトレイ 1136 のいずれかより供給された出力媒体は、レジストローラ 1137 を経て転写ベルト 1138 上に吸着されて搬送される。この出力媒体の供給のタイミングと同期がとられて、予め感光ドラム 1117 にはトナーが現像されており、出力媒体の搬送と共に、トナーが出力媒体に転写される。トナーが転写された出力媒体は分離されて、定着器 1140 によって、トナーが出力媒体に定着される。定着器 1140 を通過した出力媒体は、装置外部へ排出される。

【0160】このように出力媒体がフェイスアップ状態で装置外部へ排出されるので、プリントは最終ページから順に行なう。

【0161】【ディスプレイ部 210 の構成】次に、ディスプレイ部 210 の構成について、図 12 を用いて説明する。

【0162】図 12 は、ディスプレイ部 210 の構成を示すブロック図であり、同図において、コア部 206 より出力された画像データは、C、M、Y、K の各データであるため、逆 LOG 変換部 1201 で R、G、B の各データに変換する必要がある。

【0163】そこで、出力される CRT (Cathode Ray

Tube: 陰極線管) 等のディスプレイ装置 1204 の色の特性に合わせるためにガンマ変換部 1202 でルックアップテーブルを使用して出力変換を行なう。ガンマ変換部 1202 で変換された画像データは、一度メモリ部 1203 に格納されて、ディスプレイ装置 1204 によって表示される。

【0164】ここで、ディスプレイ部 210 を使用するのには、出力画像を予め確認するプレビュー機能や、出力する画像が意図したものと間違いないかを検証するグループ機能、或いはプリントの必要がない画像を確認する場合等に出力媒体の無駄を省くためである。

【0165】【ソータ部 209 の構成】次に、ソータ部 209 の構成について、図 13 を用いて説明する。

【0166】図 13 は、ソータ部 209 の概略構成を示す側面図であり、同図において、プリンタ部 208 (図 8 参照) によりプリントされた出力媒体は、ソータ部 209 に送り込まれ、ジョブの種類に応じてソートビン 1301、或いはノンソートビン 1302 のいずれかに排出される。

【0167】このとき、ソートビン 1301 及びノンソートビン 1302 のどちらに出力媒体を排出させるかは、ジョブ内のページ、部数、カラー/白黒の出力種類、或いは、ジョブのフォーマットやクライアントコンピュータ 102 の OS (Operating System: オペレーティングシステム) の種類等に応じて分けたり、ここでは、図示していない各ソートビン毎の出力媒体の有無を検出する出力媒体 (シート) 量センサや出力媒体量を検出する出力媒体 (シート) 量センサの出力に応じて、さみ入ったピンを避けて排出する。

【0168】【コレータ 106 の構成】次に、コレータ 106 の構成について、図 14 を用いて説明する。

【0169】図 14 は、コレータ 106 の概略構成を示す側面図であり、同図に示すように、コレータ 106 は、カラー MFP 104 及びモノクロ MFP 105 から排出された出力媒体 (シート) 束をセットする入力ビン部 1401、1402 と、入力ビン部 1401、1402 から給送した出力媒体にフィニッシング処理を加えるフィニッシング部 1403 と、丁合した出力媒体 (シート) 束をジョブ毎に仕分けするソートビン部 1404 とから成る。

【0170】図 15 は、コレータ 106 の内部システム構成を示す図である。同図において、NIC 部 1501 は、ネットワーク 101 と接続されてサーバ 102、クライアント 103、カラー MFP 104 及びモノクロ MFP 105 との情報やりとりの制御を行なう。入力ビン制御部 1505、フィニッシング制御部 1504、ソータ制御部 1506 は、それぞれ図 14 に示す入力ビン部 1401 及び 1402、フィニッシング部 1403、ソートビン部 1405 を制御するためのコントローラで、CPU 部 1502 で動作するプログラムに従い、協

調して動作を行ない、前述のような機能を果たす。センサ制御部1503は、入力ピン部1401、1402とフィニッシング部1403との搬送経路に装着され、出力媒体にプリントされた情報を光学的に読み取る。

【0171】図16は、フィニッシング部1403の概略構成を示す側面図である。フィニッシング部1403では、ソートピン部1404へ出力媒体を排出する前に該出力媒体をジョブ毎に蓄えておき、排出する直前にステープラ1602にてバインドすることが可能である。

【0172】その他、出力媒体をZ字状に折るためのZ折り機1601、ファイル用の2つ(または3つ)の穴あけを行なうパンチャー1603があり、ジョブの種類に応じてそれぞれの処理を行なう。

【0173】その他、図示されていないが、製本のためのグルー(糊付け)によるバインドを行なうためのバインド部、或いはバインド後にバインド側と反対側の端面を揃えるためのカッティング部を行なうためのカッティング部等を加えることも可能である。

【0174】図17は、図14に示す入力ピン部1401、1402からフィニッシング部1403への経路を説明するための図である。入力ピン部1401、1402から給紙された出力媒体は、フィニッシング部1403に給送される途中、センサ1701で読み取られた情報を基に後述する処理によって、トレイ1702に蓄えられたり、フィニッシング部1403に送られる。

【0175】【ジョブの分割】 次に、カラー画像とモノクロ画像のジョブ分割について図18を用いて説明する。

【0176】図18は、プリンタドライバの表示画面の一例を示す図である。

【0177】コンピュータ103、102から1つのジョブ内にカラーページとモノクロページとが混在しているジョブをプリントする場合、まず、図18に示するようなコンピュータ102、103上で動作するソフトウェアであるプリンタドライバを用いてカラーMFP104にジョブを転送する。

【0178】図18において、1801はコンピュータ102、103の画面上に表示されるドライバウィンドウである。1802はドライバウィンドウ1801の中の設定項目として、カラープリンタ(カラーMFP104)の選択を行なうカラープリンタ(ColorMFP)選択カラム、1803はモノクロプリンタ(モノクロMFP105)の選択を行なうモノクロプリンタ(B/W MFP)選択カラム、1804はジョブの中から出力ページを選択するページ(Pages)設定カラム、1805はコピー部数を指定するコピー部数(Copies)設定カラム、1806はカラー/モノクロジョブ混在に対してカラー/モノクロ画像の分割を指示するジョブカラーモード(JobColorMode)カラム、1807は印刷を開始するOKキー、1808は印刷を取りやめるキャンセル(Ca

ancel)キー、1809は更なる詳細設定を行なうプロパティ(Property)キーである。

【0179】ここで、ジョブカラーモードカラム1806は、自動分割、手動分割、全ページカラー、全ページモノクロの中から1つのモードを選択することが可能であり、手動分割の場合には、ユーザがそれぞれのページに対して、どちらのMFPから出力するかを選択することが可能となる。

【0180】【ジョブの自動分割とカラー/モノクロ判定】次に、ジョブの自動分割について、図19を用いて説明する。

【0181】図19は、ジョブのカラー/モノクロ分割の処理動作の流れを示すフローチャートである。

【0182】図18に示すドライバウィンドウ1801においてOKキー1807が押されると、コンピュータ103上のドライバは、コンピュータ(サーバ)102を介して、例えば、時/分/秒の6桁から成るタイムスタンプで示されるジョブID(識別子)、カラーページとモノクロページとが混在しているジョブであることを示す情報と共に、プリントジョブをカラーMFP104及びモノクロMFP105へそれぞれ送る。自動分割の場合には、この時点では、どのページがモノクロページであるかを判定できていないので、全ページのジョブ内容をカラーMFP104及びモノクロMFP105へそれぞれ送る。カラーページとモノクロページを送る順序は、先にカラーMFP104へ、次にモノクロMFP105へという順序で時間をずらして送っても良い、2つのMFP104、105へ同時に送っても良い。

【0183】なお、カラーページとモノクロページとが混在しているジョブであることを示す情報を受けたモノクロMFP105は、即座にプリントを開始せずに、カラーMFP104からのページ番号通知を受信するまで待機する。

【0184】そして、ジョブが自動分割(AutoSeparation)に設定されていれば(ステップS1901)、サンプリング周期の設定内容をカラーMFP104へ送る(ステップS1902)。但し、サンプリング周期の設定はプロパティキー1809により表示される詳細設定のためのウィンドウで事前に行なわれている。サンプリング周期に関し、100画素×100ラインに1ポイントの割合でサンプリングすれば、サンプリング時間は1/10000で済むし、400dpiの画像ならばinch(=6.35mm)周期の格子単位でサンプリングすると、レターサイズ(11"×8.5")の出力媒体(シート)で1500ポイント近くならば、カラー/モノクロの何れであるかは、ある程度判定できる。

【0185】それでも判定が困難な画像の場合には、更にサンプリング周期を細かく設定するか、ジョブカラーモードカラム1806を手動分割(Manual Separation)に設定し、詳細設定ウィンドウにて各ページがカラ

一であるかモノクロであるかを予め手動により設定しておく。

【0186】次に、ジョブ及びサンプリング周期を受け取ったカラーMFP104のPDL部205は、ジョブ内のページを先頭頁から順にラスタライズ展開処理(RIP)し、該RIP後の画像をページ単位、色成分(C, M, Y, K)毎にメモリ部605に格納する。メモリ部605に格納された画像は、そこでCPU部603によりカラー/モノクロ判定が行なわれる(ステップS1903)。

【0187】カラー/モノクロ判定には、メモリ部605内の各サンプルに黒(K)以外の成分(C, M, Y成分)があるかどうかで行なわれる(ステップS1904、ステップS1905)。このとき、スピードを速めるためにページ内のサンプリングポイントの中に1ポイントでもカラー(C, M, Y)成分があれば、そのページはカラー画像であるため、その時点でそのページにおけるカラー/モノクロ判定を中止し、そのページはカラーページとしてカラーMFP104の内部で処理される。このとき、このジョブに対して再度プリントを行なうことが考えられるため、そのページのページ番号情報は、カラーページであることを示す情報と共にネットワーク101を経由してサーバ102へ通知する(ステップS1908)。そして、そのページはカラーMFP104にてカラープリントする(ステップS1909)。このとき、そのページをプリントすると共に、既に受け取っているジョブID情報及びページ番号情報等から、ページ毎にそれらを一意的に表わすパターンを生成し、ページ後端に、そのパターンをプリントする。ここで用いられるパターン生成方法については後述する。

【0188】前記ステップS1905において、ページ内のサンプリングポイントに1ポイントもカラー(C, M, Y)成分が存在しない場合には、そのページはモノクロページとしてモノクロMFP105で処理するため、そのページのページ番号情報は、モノクロページであることを示す情報と共にネットワーク101を経由して、サーバ102及びモノクロMFP105に通知する(ステップS1910)。ステップS1910において通知を受けたモノクロMFP105は、通知されたページのみRIP展開してプリントする。このとき、モノクロMFP105においても、RIP展開されたデータをプリントすると共に、既に受け取っているジョブID情報及びページ番号情報等から、ページ毎にそれらを一意的に表わすパターンを生成し、ページ後端にそのパターンをプリントする。

【0189】ステップS1903～ステップS1906、ステップS1908～ステップS1910は、ジョブチャンセルの割り込みが与えられない限り最終ページまで繰り返され、カラーMFP104におけるジョブを終了する(ステップS1911)。

【0190】この際、ジョブに関する様々な情報、例えば、Z折りやバインドの指示等は、ジョブIDと共に、コンピュータ(サーバ)102に通知されて記憶される。

【0191】前記ステップS1901で自動分割の設定がなされていない、即ち、手動分割が設定されている場合には、コンピュータ(サーバ)102が、ドライバから各ページがカラーであるかモノクロであるかの情報を受け取り、それに応じてカラーページはカラーMFP104に対してプリント指示し、モノクロページはモノクロMFP105に対してプリント指示する(ステップS1907)と同時にジョブID及びページ番号情報を通知する。

【0192】プリント指示を受けたカラーMFP104及びモノクロMFP105は、この場合にもジョブIDとページ番号情報等から一意的なパターンを生成し、ページ後端にパターンをプリントする。

【0193】このようにして、カラーページとモノクロページとが混在したジョブを、カラーページはカラーMFP104で、モノクロページはモノクロMFP105でそれぞれプリントすることができる。

【0194】なお、上述したジョブの自動分割は、カラーページとモノクロページとで分割するものであったが、これに限られるのではなく、所定の部数単位で分割しても良いし、写真ページと文字ページとで分割しても良い。

【0195】[パターンの生成及びプリント] カラーMFP104及びモノクロMFP105がジョブをプリントするとき、図20に示すように、特定ジョブ1、2の特定ページに対して一意的に生成されたバーコード状のパターン(以下、ジョブ情報パターンと記述する)2001を各ページ毎にプリントする。このジョブ情報パターンは、後でコレクタ106で読み取られ、フィニッシング処理を行なうために利用される。

【0196】このジョブ情報パターンの生成は、ジョブIDとページ番号とをバーコード状のパターンに置き換えて、その線幅でジョブIDとページ番号とが一意的に定まるようにしている。

【0197】これらのジョブ情報パターンのプリントに関しては、MFP104、105に備わっている画像形成装置を用いても良いが、MFP104、105に不可視領域の光を反射するインクを吐出するような別の画像形成装置を用意してプリンを行ない、コレクタ106でも不可視光を受光するセンサを用いて情報を読み取るのも有効である。

【0198】[ジョブの自動混交] 次に、ジョブの自動混交について説明する。カラーMFP104及びモノクロMFP105によりプリントされるソート部209の各ビン1301、1302に排出された出力媒体(シート)束のそれぞれを、ユーザがコレクタ106の入力ビ

ン1401、1402の空いているピンにそれぞれセットする。そして、サーバ102またはクライアント103或いはコレクタ106に設けた起動スイッチにより起動をかけると、コレクタ106は入力ピン1401、1402の中からジョブ束がセットされたピンをサーチする。ジョブ束がセットされたピンを見つげると、図21で示されるフローチャートに従い動作する。

【0199】即ち、サーチされたピンからシートを引き込み(ステップS2101)、搬送経路中のセンサ1701でジョブ情報パターンを読み取る(ステップS2102)。読み取ったジョブIDの情報を基にサーバ102からジョブの情報を得る(ステップS2103)。このジョブ情報には、どのようなフィニッシング処理を施すべきかを示す情報及びトータルページ数や部数等を示す情報等が含まれている。

【0200】1枚目のシートを供給した場合には読み取った情報を記憶し、2枚目以降のシートを供給した場合には、得られた情報と既に読み取って記憶している情報とを照合して、現在搬送中の出力媒体(シート)が進行中のジョブのものか否かを判断する(ステップS2104)。そして、現在搬送中の出力媒体が進行中のジョブのものでない場合には、その出力媒体は一旦トレイ1702内に格納する(ステップS2105)。

【0201】また、現在搬送中の出力媒体が進行中のジョブのものである場合には、ページ番号が正しいか否かを判断し(ステップS2106)、ページ番号が正しくない場合には、その出力媒体はトレイ1702内に格納する(ステップS2107)。

【0202】一方、搬送中の出力媒体が進行中のジョブのものであり、且つページ番号が正しければ、ソータビン部に出力媒体を排出する(ステップS2108)。次に、各ピンに出力媒体(シート)束がまだ残っているか否かを判断する(ステップS2109)。そして、全てのピンに出力媒体(シート)束が残っていない場合には、エラー検出を行ない(ステップS2110)、エラーがある場合には、コンピュータ102、103に対してエラー通知処理を行ない(ステップS2111)、その後、トレイ1702にある出力媒体を供給してフィニッシング処理を開始する(ステップS2112)。

【0203】ここで、前記ステップS2101におけるエラー検出処理について説明する。

【0204】入力ピンに出力媒体が残っていないと判断された場合、全ての出力媒体のジョブ情報パターンがセンサ1701で読み取られてトレイ1702に格納されている。つまり、この段階では、例えば、プリント時の乱丁・落丁等のエラーを全て検出できる。このようなエラーがあった場合には、サーバ102或いはクライアント103にそのことを通知し、エラーのページのみを自動的にプリントするか、或いはユーザにプリントさせるようにして、入力ピンにセットさせるようにする。

【0205】トレイ1702からの出力媒体供給でのフィニッシング処理においては、複数のトレイがあるように構成すれば、入力ピンからの処理と同様の処理が行なえる。トレイ1702からの出力媒体の供給を開始したところで、センサ1701によるジョブ情報パターンの読み取りを行ない、搬送中の出力媒体とジョブIDとの間に不整合が生じた場合には、異なるトレイに出力媒体を格納する処理を繰り返せばよい。

【0206】このような処理を繰り返して、ソータビン部にて、分割されたジョブ束を混交したものを得ることができる。

【0207】(ネットワークユーティリティソフトウェアの説明) 次に、コンピュータ102、103上において動作するネットワークユーティリティソフトウェアについて説明する。

【0208】MFP104、105内のネットワークインターフェース部分(NIP部204+PDL部205)には、MIB(Management Information Base)と呼ばれる標準化されたデータベースが構築されており、SNMP(Simple Network Management Protocol)というネットワーク管理プロトコルを介してネットワーク上のコンピュータと通信し、MFP104、105をはじめとして、ネットワーク上に接続されたスキャナ、プリンタ或いはFAX等の管理が可能になっている。

【0209】一方、コンピュータ102、103上では、ユーティリティと呼ばれるソフトウェアプログラムが動作しており、ネットワークを介して前記SNMPの利用によりMIB(Management Information Base:管理情報ベース)を使って必要な情報交換が可能となる。

【0210】例えば、MFP104、105の装備情報としてフィニッシャ部であるソータ部209が接続されているか否かを探知したり、ステータス情報を現在プリントができるか否かを探知したり、或いはMFP104、105の名称や設置場所等を記入したり、変更したり、確認したりといった具合に、MIBを使うことによりユーザは、ネットワーク101に接続されたMFP104、105の情報をコンピュータ102、103上で確認することができる。また、これらの情報はサーバ102とクライアント103とを区別して、リード/ライットに制限を持たせることも可能である。

【0211】従って、この機能を使うことによりユーザは、MFP104、105の装備情報、装置の仕様、ネットワークの設定、ジョブの経緯、使用状況の管理、制御等あらゆる情報をコンピュータ102、103の前で入手することが可能となる。

【0212】次に、コンピュータ102、103上で動作するユーティリティソフトウェアの画面(GUI)について図22を用いて説明する。

【0213】コンピュータ102、103上でユーティリティソフトウェアを起動させると、図22のような画

面が表示される。図2において、2201はウィンドウ、2202はカーソルで、マウスを使ってクリックすると別のウィンドウが開いたり、次の状態に移移する。

【0214】2202はタイトルバーと呼ばれ、現在のウィンドウの階層やタイトルを表示するのに用いられる。2203～2207はそれぞれタブと呼ばれ、それぞれ分類ごとに整理されており、必要な情報を見たり、必要な情報を選択することができる。

【0215】ここでは、2203はデバイス(Device)タブで、デバイスの存在とその概要を知ることができる。デバイスタブ2203には、MFP104、105を示すビットマップ画像2208、2209があり、メッセージ2210、2211、2212、2213により、これらMFP104、105がどんな状態かが表示される。装置状態の詳細はステータス(Status)タブ2204を見れば分かる仕組みになっている。

【0216】2205はキュー(Queues)タブで、それぞれの装置内にキューイングされているジョブの様子やデバイスの込み具合を知ることができる。2206はコニング(Config.)タブで、どんな機能を持つフィニッシャが装着されているか等の装置情報を知ることができる。例えば、MFP105にはフィニッシャが装着されており、そのフィニッシャが有する機能は、ステータ機能、サドルスフィッチャ機能、折り機能、パンチ機能、インサータ機能等があるとか、出力媒体(シート)を500枚まで収納可能なレターサイズの出力媒体(シート)デッキが装着されているとか、その出力媒体(シート)残量がどのくらいであるとか、或いは両面処理を行なうユニットが装着されているといった具合である。2207はセットアップ(Setup)タブで、装置のネットワーク設定情報を知ることができる。

【0217】(フィニッシュユーティリティソフトウェアの説明)次に、コンピュータ102、103上で動作するフィニッシュユーティリティソフトウェアについて説明する。

【0218】コレータ106とコンピュータ102、103においても、MIBを使った情報交換が可能になっているものとし、フィニッシュユーティリティをコンピュータ102、103上で動作させることにより、コレータ106のフィニッシング処理の状態を知ることができる。

【0219】図23に本ユーティリティの画面の一例を示す。図23において、メイン画面2301上に、ネットワーク101上に接続されているコレータ106の名称をタイトルとするタブ2306があり、このタブ2306をマウスでクリックする等して、状態を管理したいコレータ106a～106cを選択する。この画面例では、106aというコレータを選択している様子を示している。

【0220】選択されたコレータ106aにおいて、現

に行なわれているフィニッシング処理の情報はタブ2302、2303で知ることができる。タブ2302は、コレータ106aの入力ピンにセットされたシート束がどのジョブのものかを示すものであり、これは、コレータ106aのセンサで読み取られたジョブ情報パターンを基にしてコレータ106aから取得したジョブID等のジョブ情報を表示し、更に、ジョブのフィニッシング処理の状況を表示する。

【0221】タブ2303では、フィニッシングの作業中であるジョブに関して、現在の状況をリアルタイムに表示する。即ち、コレータ106aのセンサで読み取ったジョブ情報パターンから、現在フィニッシング処理中のページは何ページなのか、複数部数の場合は何部目なのかを示す情報をリアルタイムに取得して表示する。2304はそのページの文書イメージを表示するために設けられた画面である。

【0222】エラー表示ポップアップ2305は、ジョブのフィニッシング中にエラーが起こった際に表示され、エラーリカバリのための手段をユーザに提示する。ユーザはこの表示を見て、エラーが起こったページについて再度プリントアウトを行ない、コレータ106aにセットすれば良い。また、このようなエラー表示を行わずに、クライアントコンピュータ102上のDTPソフトを起動し、エラーページを自動的にプリントアウトして、プリントされた出力媒体をコレータ106aにセットする操作だけを行なわせるようなエラーリカバリ手段を提示してもよい。

【0223】以上のように、本実施の形態に係る画像形成方法及び画像形成システムによれば、ネットワークに接続されたコンピュータから出力されるジョブを予め決められた分割規則に従ってページ単位でジョブを分割して、分割されたそれぞれのジョブの各ページを前記複数の画像形成装置により画像形成させ、分割されて画像形成されるシートのそれぞれに所定の情報を付加し、付加された情報に応じてシートを混交する中で、画像形成ジョブを一つの画像形成装置で行うよりも早く画像形成することができ、かつ複数の画像形成装置で画像形成しても本来のジョブのシートを一束にして得ることができる。また、それぞれの画像形成装置やコレータにおけるシートの再送や紙詰まりなどのエラーを検知でき、リカバリが容易に行えるため、画像形成の生産性を大幅に向上させることが可能である。

【0224】なお、本実施の形態に係る画像形成方法及び画像形成システムは、複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、1つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0225】更に、本実施の形態に係る画像形成方法及び画像形成システムは、システムまたは装置に、プログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0226】この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表わされる制御プログラムを格納した記憶媒体を、システム或いは装置に読み出すこと、あるいはネットワーク経由でシステム或いは装置に読み出すことによって、そのシステム或いは装置が本発明の効果を実現することが可能となる。

【0227】また、前記制御プログラムを格納する記憶媒体としては、ハードディスク、フロッピーディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-R、DVD、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、CD-ROM等を用

【0228】（第2の実施の形態）次に、本発明の第2の実施の形態について図24～図26を用いて説明する。

【0229】本実施の形態は、プリンタ（印刷機）から出力される印刷物である出力媒体（紙等のシート）を並び替える出力媒体並び替え装置及び出力媒体並び替え装置に関し、特に、出力媒体（シート）供給トレイが単数である場合の出力媒体並び替え装置及び出力媒体並び替え装置にする。

【0230】図24は、本実施の形態に係る出力媒体並び替え装置を有する画像形成システムの概略構成を示す図であり、同図において、2401はコンピュータで、モノクロページとカラーページとが混在したドキュメントを作成する。図24では、2402a、2402b、2402c、2402dがモノクロページ、2403a、2403bがカラーページであるドキュメントの例を示している。2404a、2404b、…、2404nはプリンタ（1）、（2）、…、（N）、2405は本実施の形態に係る出力媒体並び替え装置である。これらコンピュータ2401、プリンタ2404a～2404n及び出力媒体並び替え装置2405は、ネットワーク2406に接続されている。

【0231】出力媒体並び替え装置2405は、1つの出力媒体（シート）供給トレイ2407と出力媒体（シート）排出トレイ2408とを有している。また、出力媒体並び替え装置2405は、出力媒体（シート）供給手段2409、経路切替手段2410、差し戻し手段2411、制御手段2412、メモリ2413、通信手段2414、排出手段2415を有している。

【0232】コンピュータ2401は、印刷する場合に、モノクロページはプリンタ2404aで、カラーページはプリンタ2404bで別々に印刷されるように、ページ毎に印刷データを分離してプリンタ2404a、2404bに送る。印刷が完了すれば、それぞれのプリンタ2404a、2404bで出力された印刷物である出力媒体を一つに纏めて、出力媒体並び替え装置2405の供給トレイ2407上に配置する。この時、印刷物（出力媒体）を一つに纏める方法としては、順番番を考慮しないで順不同に纏める方法と、指示された順番通り

に重ね合わせて纏める方法とが考えられる。

【0233】図24では、指示された順番通りに重ね合わせて纏める場合を考える。

【0234】例えば、モノクロページの山（2402a～2402d）の後にカラーページ（2403a、2403b）を付けて纏める場合を考える。この時、印刷物（出力媒体）の各山の中における順番を変更しないように注意する。もし、何らかのミスによって順番が変化した場合の対処方法は、後述する第4の実施の形態において、エラー処理として説明する。

【0235】オペレータの手によって纏める場合は、どのプリンタの出力の次にどのプリンタの出力を付けるかを、何らかの方法でオペレータに示さなければならない。例えば、コンピュータ2401がプリンタに印刷指示を出した時に、コンピュータ2401の画面上に「最初にプリンタ2404a、次にプリンタ2404bの順に印刷物を纏めて下さい。」といったメッセージを表示する方法が考えられる。または、各プリンタ2404a、2404bの表示部に同様なメッセージを表示する方法、更には、出力媒体並び替え装置2405の指示しない表示部に同様なメッセージを表示する方法も考えられる。或いは、各プリンタ2404a、2404bからの出力に表紙（カバー）ページを追加で出力し、その表紙ページに「この表紙ページを取り除いてから、最初にプリンタ2404a、次にプリンタ2404bの順に印刷物を纏めて下さい。」といったメッセージを印刷しておく。これらメッセージの指示に従って、オペレータは、それぞれのプリンタ2404a、2404bで出力された印刷物（出力媒体）を一つに纏めて、出力媒体並び替え装置2405の供給トレイ2407上に配置する。

【0236】また、前記メッセージを表示することなく、各プリンタ2404a、2404bの排出部からベルトコンベア等の搬送装置によって、印刷物（出力媒体）を出力媒体並び替え装置2405の供給トレイ2407上に正しい順番に配置することも可能である。この場合の搬送装置は、ネットワーク2406に繋がりを、或いはシリアル、パラレルケーブルによってコンピュータ2401と繋がり、該コンピュータ2401からの制御により、印刷物（出力媒体）をどのような順番に纏めて出力媒体並び替え装置2405の供給トレイ2407上に配置すべきかが指示される。この実現方法は容易に想像できる。

【0237】出力媒体並び替え装置2405の供給トレイ2407上に全ての印刷物（出力媒体）を配置したら、出力媒体並び替え装置2405は、印刷物（出力媒体）の並び替え作業を開始する。コンピュータ2401は供給トレイ2407上に配置された印刷物（出力媒体）の順番を把握した上で、ネットワーク2406経由で出力媒体並び替え装置2405の通信手段2414に対して並び替え情報を送信する。この並び替え情報とし



ては、例えば、図25に示すように、供給トレイ2407上に載置された印刷物(出力媒体)の順番をそのまま記述したテキストファイルが考えられる。この並び替え情報は、通信手段2414によって受信された後、制御手段2412に送られ、該制御手段2412により解析される。その解析結果として、制御手段2412は供給トレイ2407上に載置されている印刷物(出力媒体)の順番をメモリ2413上に記憶しておく。例えば、図26に示す"TemporaryDocumentOrder"の形式の配列を作成しておく。

【0238】ここで制御手段2412は、1/0(入出力)ポートやメモリを内蔵した1チップマイコン(1チップマイクロコンピュータ)で実現可能であるが、要求性能によっては、ウィンドウズ(登録商標)(Windows)に代表されるパソコン(パーソナルコンピュータ)システムを利用することも可能である。

【0239】供給手段2409は1枚目の印刷物(出力媒体)を供給する。図26に示すTemporaryDocumentOrderから、この1枚目は1ページ目であることが分かっているので、制御手段2409は経路切替手段2410に対して排出手段2415の方向への経路に印刷物(出力媒体)を搬送するよう制御する。排出手段2415はそのまま排出トレイ2403に印刷物(出力媒体)を排出する。これと同時に、図26に示すTemporaryDocumentOrderの1ページ目に相当する1つ目の変数を削除する。削除した後のTemporaryDocumentOrderを図26の(1)に示す。

【0240】次に、供給手段2409は2枚目の印刷物(出力媒体)を供給する。この2枚目の印刷物(出力媒体)は2ページ目であることが図26に示すTemporaryDocumentOrderから分かっているため、同様に、制御手段2412は、経路切替手段2410に対して排出手段2415の方向への経路に印刷物(出力媒体)を搬送するよう制御し、排出手段2415は、そのまま排出トレイ2408に印刷物(出力媒体)を排出し、TemporaryDocumentOrderの1つ目の変数を削除する。削除した後のTemporaryDocumentOrderを図26の(2)に示す。

【0241】次は、図26のTemporaryDocumentOrder(2)から3ページではないことが分かるので、供給手段2409が3枚目の印刷物(出力媒体)を供給したら、制御手段2412は、経路切替手段2410に対して差し戻し手段2411の方向への経路に印刷物(出力媒体)を搬送するよう制御し、差し戻し手段2411は、供給トレイ2407の最後尾に印刷物(出力媒体)を載置する。TemporaryDocumentOrderの1つ目の変数を最後尾に移動する。差し戻した後のTemporaryDocumentOrderを図26の(3)に示す。

【0242】次も3ページではないので、同様に印刷物(出力媒体)は差し戻し手段2411により供給トレイ2407の最後尾に差し戻される。差し戻した後のTemp

oraryDocumentOrderを図26の(4)に示す。

【0243】次は、目的の3ページであるので、前述したように排出手段2415へ送られ、排出トレイ2408に排出し、TemporaryDocumentOrderの1つ目の変数を削除する。削除した後のTemporaryDocumentOrderを図26の(5)に示す。

【0244】この様にして、印刷物(出力媒体)が全て供給トレイ2407からなくなると、排出トレイ2408には印刷物(出力媒体)がページ順に並んでいる。

【0245】本実施の形態において、印刷物(出力媒体)は表面を下にして供給トレイ2407上に載置し、差し戻し手段2411によって差し戻された印刷物(出力媒体)は表面を下にして供給トレイ2407の一番上に、即ち、最後尾に載置するような構成にするなど、出力媒体(シート)送りの機構が簡単になる。

【0246】なお、図24においては、コンピュータ2401や出力媒体並び替え装置2405が接続されているネットワーク2406上にプリンタ2404a、2404b、…、2404nが存在しているように描いているが、本発明はこれに限られるものではなく、出力媒体並び替え装置2405とプリンタ2404a、2404b、…、2404nとが通信できる必要はない。

【0247】以上のように、本実施の形態に係る出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置によれば、人手に頼っていた出力媒体の並び替え作業を機械により自動的にこなすことができ、その作業効率が向上する。

【0248】なお、本実施の形態に係る出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置は、複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、1つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0249】更に、本実施の形態に係る出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置は、システムまたは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0250】この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表わされる制御プログラムを格納した記憶媒体を、システム或いは装置に読み出すこと、あるいは、ネットワーク経由でシステム或いは装置に読み出すことによって、そのシステム或いは装置が本発明の効果を享受することが可能となる。

【0251】また、前記制御プログラムを格納する記憶媒体としては、ハードディスク、フロッピーディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-R、DVD、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、CD-ROM等を用いることができる。

【0252】(第3の実施の形態)次に、本発明の第3の実施の形態を図27～図29を用いて説明する。

【0253】本実施の形態は、出力媒体(シート)供給トレイが複数ある場合の出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置に関する。

【0254】図27は、出力媒体供給トレイを複数装備した本実施の形態に係る出力媒体並び替え装置を有する画像形成システムの概略構成を示す図であり、同図において、上述した図24と同一部分には、同一符号が付してある。

【0255】図27において、モノクロページとカラーページとが混在したドキュメントをコンピュータ2401で作成する。この図27では、2402a、2402b、2402c、2402dがモノクロページ、2403a、2403bがカラーページであるドキュメントの例を示している。コンピュータ2401は、印刷するとき、モノクロページはプリンタ2404aで、カラーページはプリンタ2404bで別々に印刷されるように、ページ毎に印刷データを分離してプリンタ2404a、2404bに送る。

【0256】印刷が完了すれば、それぞれのプリンタ2404a、2404bで出力された印刷物（出力媒体）を一つに纏めずに、出力媒体並び替え装置2405aの供給トレイ2407a、2407b、…、2407n上に載置する。例えば、プリンタ2404aで印刷された印刷物（出力媒体）を供給トレイ2407aに、プリンタ2404bで印刷された印刷物（出力媒体）を供給トレイ2407b上にそれぞれ載置する。この時、印刷物（出力媒体）の各山の中における順番を変更しないように注意する。もし、何らかのミスによって順番が変化した場合の対処方法は、後述する第4の実施の形態においてエラー処理として説明する。

【0257】オペレータの人手によってプリンタから出力媒体並び替え装置2405aの供給トレイ上に載置する場合、前述のように、どのプリンタの出力をどの供給トレイ上に載置するかを、何らかの方法でオペレータに示さなければならない。例えば、コンピュータ2401がプリンタに対して印刷指示を出した時、コンピュータ2401の画面上に「プリンタ2404aの印刷物を供給トレイ2407aに、プリンタ2404bの印刷物を供給トレイ2407b上に載置して下さい。」といったメッセージを表示する方法が考えられる。

【0258】または、各プリンタの表示部に前記メッセージと同様なメッセージを表示する方法、更には、出力媒体並び替え装置2405aの表示部に前記メッセージと同様なメッセージを表示する方法も考えられる。或いは、各プリンタからの出力媒体に表紙（カバー）ページを追加して出力し、その表紙ページにこの表紙ページを取り除いてから、出力媒体並び替え装置2405aの供給トレイ2407a（または供給トレイ2407b、…、供給トレイ2407n）上に載置して下さい。」といったメッセージを印刷しておく。これらのメッセージの指示に従って、オペレータは、それぞれのプリンタで出力された印刷物（出力媒体）を対応する出力媒体並び替え装置2405aの供給トレイ上に載置する。

【0259】または、前記メッセージを表示することなく、各プリンタの排出部からベルトコンベア等の搬送装置によって、出力媒体並び替え装置2405aの正しい供給トレイ上に載置することも可能である。この場合の搬送装置は、ネットワークに繋がったり、或いはシリアル、パラレルケーブルによってコンピュータ2401と繋がったり、該コンピュータ2401からの制御により、出力媒体と、その様な順番に纏めて出力媒体並び替え装置2405aの供給トレイ上に載置すべきかが指示される。この実現方法は容易に想像できる。

【0260】出力媒体並び替え装置2405aの供給トレイ上に全ての印刷物（出力媒体）を載置したら、出力媒体並び替え装置2405aは、印刷物（出力媒体）の並び替え作業を開始する。コンピュータ2401は、供給トレイ上に載置された印刷物（出力媒体）の順番を把握した上で、ネットワーク2406経由で出力媒体並び替え装置2405aの通信手段2414に対して並び替え情報を送信する。この並び替え情報としては、例えば、図28に示すように、それぞれの供給トレイ上に載置された印刷物（出力媒体）の順番をそのまま記述したテキストファイルが考えられる。この並び替え情報は、通信手段2414によって受信された後、制御手段2412に送られ、該制御手段2412により解析される。その解析結果として、制御手段2412は各供給トレイ上に載置されている印刷物（出力媒体）の順番をメモリ2413上に記憶しておく。例えば、図29の「TemporaryDocumentOrder」に示すような形式の配列を作成しておく。

【0261】このTemporaryDocumentOrderから、1ページ目は供給トレイ2407aの1枚目の印刷物である出力媒体を供給して排出手段2415に搬送すべきことが分かる。1枚目の出力媒体を供給すると、TemporaryDocumentOrderのTray1配列における1つ目の変数を削除する。削除した後のTemporaryDocumentOrderを図29の（1）に示す。

【0262】2ページ目は、供給トレイ2407aの1枚目の出力媒体を供給して排出手段2415に搬送し、TemporaryDocumentOrderのTray1配列における1つ目の変数を削除する。削除した後のTemporaryDocumentOrderを図29の（2）に示す。

【0263】3ページ目は、TemporaryDocumentOrderのTray1を検索しても存在しないので、次のTray2を検索する。すると、Tray2にページ3が存在することが分かる。よって、3ページ目は、供給トレイ2407bの1枚目の出力媒体を供給して排出手段2415に搬送すべきである。供給トレイ2407bの1枚目の出力媒体を供給するとTemporaryDocumentOrderのTray2配列における1つ目の変数を削除する。削除した後のTemporaryDocumentOrderを図29の（3）に示す。

【0264】この様に、出力媒体が全て供給トレイ

から無くなると、排出トレイ 2408 には出力媒体がページ順に並んでいる。

【0265】次に、複数部数を並べ替える場合について説明する。

【0266】コンピュータ 2401 がプリンタ 2404 a, 2404 b, ..., 2404 n に対して複数部数を出力するように指示する場合は、グループ方法 (111...222...444...666...) ではなく、ソート方法 (12461246...1246) で出力する。

【0267】前述のように、これら複数部数の出力を、複数段の供給トレイ 2407 a, 2407 b, ..., 2407 n を持つ出力媒体並び替え装置 2405 a の対応する供給トレイ上に配置する。即ち、供給トレイ 2407 a には、12461246...1246 の出力媒体を、供給トレイ 2407 b には、3535...35 の出力媒体をそれぞれ配置する。その後は、前述した複数段の供給トレイ 2407 a, 2407 b, ..., 2407 n を持つ出力媒体並び替え装置 2405 a の並び替え方と同じである。このときは、並び替えられて 1 部ずつ排出トレイ 2408 に排出され、その動作を部数分だけ繰り返すことになる。前記部数は、前述した図 28 に示すような並び替え情報に記述されており、この情報を読み取って部数分だけ繰り返す。

【0268】なお、図 27 においては、コンピュータ 2401 や出力媒体並び替え装置 2405 a が接続されているネットワーク 2406 上にプリンタ 2404 a, 2404 b, ..., 2404 n が存在しているように描いているが、本発明はこれに限られるものではなく、出力媒体並び替え装置 2405 a とプリンタ 2404 a, 2404 b, ..., 2404 n とが通信できる必要はない。

【0269】以上のように、本実施の形態に係る出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置によれば、人手に頼っていた出力媒体の並び替え作業を機械により自動的に行なうことができ、その作業効率が向上する。

【0270】なお、本実施の形態に係る出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置は、複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、1 つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0271】更に、本実施の形態に係る出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置は、システムまたは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0272】この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表わされる制御プログラムを格納した記憶媒体を、システム或いは装置に読み出すこと、あるいは、ネットワーク経由でシステム或いは装置に読み出すことによって、そのシステム或いは装置が本発明の効果を享受することが可能となる。

【0273】また、前記制御プログラムを格納する記憶媒体としては、ハードディスク、フロッピーディスク、

光ディスク、光磁気ディスク、CD-R、DVD、磁気テープ、不揮発性のメモリアカード、CD-ROM等を用いることができる。

【0274】(第4の実施の形態)次に、本発明の第4の実施の形態を図30を用いて説明する。

【0275】本実施の形態は、何らかの原因で出力媒体を正しく並び替えることができなかった場合のエラー処理を行なえるようにしたものである。

【0276】図30は、本実施の形態に係る出力媒体並び替え装置を有する画像形成システムの概略構成を示す図であり、同図において、上述した図24と同一部分には、同一符号が付してある。

【0277】図30において図24と異なる点は、出力媒体並び替え装置の構成である。即ち、本実施の形態に係る出力媒体並び替え装置 2405 b は、イメージ/コード読取手段 3001、エラーコード印刷/送り手段 3002、バッファトレイ 3003、2 つの排出トレイ 2415 a, 2415 b、2 つの排出トレイ 2408 a, 2408 b を有している点が、図24の出力媒体並び替え装置 2405 と異なるものであり、その他の構成は、図24の出力媒体並び替え装置 2405 と同一である。

【0278】まず、供給トレイ 2407 上に配置した出力媒体 (印刷物) に必要なページが存在しない場合を考える。

【0279】各ページにバーコード等のコード情報が印刷されている場合、出力媒体並び替え装置 2405 b は、供給トレイ 2407 から出力媒体を供給した後、そのコードをスキャンして解析する。出力媒体は、前述したように、図25に示すような並び替え情報から次に供給する出力媒体のページ番号が分かっている。この時、供給トレイ 2407 から供給した出力媒体のページ番号を、出力媒体に印刷されているコード情報をスキャンして解析することにより判定し、所望のページでない場合には、エラーとして処理する。

【0280】各ページにコード情報が印刷されていない場合、出力媒体並び替え装置 2405 b の供給トレイ 2407 から供給した出力媒体が所望のページであるか否かは判定できない。その場合は、印刷イメージのマッチングによって出力媒体の各ページを個別に認識し、正しいページか否かを判定することができる。この場合も、判定後、所望のページでない場合は、エラーとして処理する。

【0281】次に、このイメージマッチングの方法について説明する。

【0282】得ようとする正しい順番の出力媒体のイメージファイルを、出力媒体並び替え装置 2405 b に情報として供給する。供給するイメージファイルは、分割して印刷する前のデータファイルを何らかの方法でイメージ化したものである。例えば、ワード (Word) で作成されたデータを、ワード (Word) の印刷コマンドの中にある

イメージファイルへというオプションを用いて印刷することで作成可能である。また、供給方法としては、FD (Floppy Disk : フロッピー (登録商標) ディスク) や MO (MagnetoOptical : 光磁気ディスク) に代表されるメディアを介して供給したり、ネットワーク経由で供給したりする。前者の場合は、メディア読取手段によって、FDやMOディスク等のメディアに格納されたイメージファイルを読み取り、システムバス上のメモリに格納する。後者の場合は、ネットワーク接続手段によって、ネットワーク上に存在するファイルに格納されたイメージファイルを読み取り、同じく、システムバス上のメモリに格納する。

【0283】まず、前記メモリから最初のページのイメージファイルを読み取り、イメージ格納手段に格納する。供給手段によって供給された出力媒体のイメージを読取手段が読み取り、イメージ格納手段の中のイメージと比較し、一致するか否かを判定する。これを比較判定手段が行なう。一致しなければ、供給された出力媒体を元のスタックに戻し、次の出力媒体を供給する。一致すれば、吐き出し手段に順番にスタックする。次に、上記メモリから次のページのイメージファイルを読み出し、同じように比較判定を行なう。このようにして、出力媒体を1枚ずつ供給して比較することを繰り返す。全ての出力媒体がイメージと一致し、前記吐き出し手段に順番にスタックされれば、望みの順番に出力媒体が並び替えられたものとなる。勿論、この比較の順番は、最後のページから行なっても良い。

【0284】出力媒体並び替え装置に提供される情報の形式としては、イメージファイル以外に、印刷データを作成するアプリケーションソフト (例えば、Word : ワード) の形式であっても良く、その場合は、出力媒体並び替え装置に設けたデータ変換手段においてワード (Word) データを解釈して印刷イメージを作成する。また、このデータ変換手段を出力媒体並び替え装置の中に持たせずに、外付けのPCベースのイメージファイル変換装置を設置し、まず、このイメージファイル変換装置でデータファイルを受け取り、イメージファイルに変換した上で、出力媒体並び替え装置に転送する方法も考えられる。2つのイメージファイルと比較し、一致するか否かを判定する方法は、画像処理関連の技術として数多くの方法が既に提案されている。

【0285】出力媒体並び替え装置の供給トレイから供給した出力媒体が所望のページでない場合、エラーとして処理する具体的な方法を図30を用いて説明する。

【0286】図30では、4ページ目が存在しない状態で供給トレイ2407上に出力媒体が載置された場合を想定している。供給手段2409によって供給された1枚目の出力媒体は、イメージ/コード読取手段3001によって、上述したように、図25に示すような並び替え情報に示された1ページ目であるか否かが判定さ

れる。正しいと判定されたなら、Bの経路をたどってバッファトレイ3003に一時的に蓄積される。2枚目も1枚目と同様である。

【0287】3枚目は、本来なら存在すべき4ページ目であるが、存在しないので、供給トレイ2407からは6ページ目の出力媒体が供給される。前記並び替え情報から、正しくないかと判定される。このときは、エラーコード1印刷送り手段3002によって4ページ目がエラーであることを示すエラーコードが出力媒体に印刷され、その出力媒体がCの経路からバッファトレイ3003に一時的に蓄積される。そして、供給された6ページ目の出力媒体は、前記並び替え情報の次の情報を読んで、4枚目にある6ページ目であると判定され、Aの経路をたどって差し戻し手段2411によって再び供給トレイ2407に差し戻される。

【0288】その後は、前述した方法で供給トレイ2407上の全ての出力媒体が供給され並び替えられ、バッファトレイ3003に一時的に蓄積される。制御手段2412は、エラーが起きたことが分かっているため、バッファトレイ3003に指示を出し、出力媒体を排出手段2415bを介して異常排出トレイ2408bに排出する。

【0289】上述したように、出力媒体並び替え装置2405bは、どのページが存在しないかを判別し、その内容が記載されたエラーコードをその目印となる紙等に印刷して、その存在しないページのところの前記目印となる紙等を挿入し、正常時の正常排出トレイ2408aとは異なるエラー時の異常排出トレイ2408bに排出することが可能となる。この目印となる紙等は、カラー紙であったり、大きさの違う紙であったり、耳の付いた紙であったりする。

【0290】図30に示す出力媒体並び替え装置2405bは、供給トレイ2407が単数の場合を示しているが、本発明はこれに限られるものではなく、供給トレイ2407が複数である場合でも実施可能である。

【0291】その後、ユーザは、エラー時の異常排出トレイ2408bの出力媒体からエラーコードを印刷した前記目印の紙等を取り出して、コンピュータ2401のスクリーンにより読み込む。読み込まれたエラーコードには、印刷ジョブのIDとエラーになったページ番号とが記載されている。このエラーコードを読み取ったコンピュータ2401は、図示しない自分のハードディスク (HDD) 上、或いはネットワークサーバ上、インターネット2406上の印刷ジョブを探し出し、その中のエラーページ番号に該当するページのみを再度印刷する。この時コンピュータ2401は、どのプリンタにより再度印刷するかをユーザに分かるように表示する。ユーザは、再度印刷されたページを、前記エラーコードを印刷した前記目印の紙等と交換して差し込むことで、正しく並び替えられた出力媒体の山を得ることができる。

【0292】なお、エラーページが複数枚ある場合、再度印刷した出力媒体がどのエラーページに該当するかを明確にするために、コンピュータ2401の図示しないディスプレイ上に表示したり、プリンタにより再度印刷時にカバーページを付加したりして、明確にする方法等が考えられる。

【0293】なお、図30においては、コンピュータ2401や出力媒体並び替え装置2405bが接続されているネットワーク2406上にプリンタ2404a、2404b、…、2404nが存在しているように描いているが、本発明はこれに限られるものではなく、出力媒体並び替え装置2405bとプリンタ2404a、2404b、…、2404nとが通信できる必要はない。

【0294】以上のように、本実施の形態に係る出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置によれば、出力媒体を機械により自動的に並び替えた際、ページ欠落の発生の有無、または欠落したページ位置をユーザが容易に判断することが可能となる。

【0295】なお、本実施の形態に係る出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置は、複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、1つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0296】更に、本実施の形態に係る出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置は、システムまたは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

【0297】この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表わされる制御プログラムを格納した記憶媒体を、システムあるいは装置に読み出すこと、あるいは、ネットワーク経由でシステムあるいは装置に読み出すことによって、そのシステムあるいは装置が本発明の効果を享受することが可能となる。

【0298】また、前記制御プログラムを格納する記憶媒体としては、ハードディスク、フロッピーディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-R、DVD、磁気テープ、不揮発性のメモリーカード、CD-ROM等を用いることができる。

【0299】(第5の実施の形態)次に、本発明の第5の実施の形態を図31～図36を用いて説明する。

【0300】図31は、本実施の形態に係る出力媒体並び替え装置の概略構成を示す図であり、同図において、3101は本実施の形態に係る出力媒体並び替え装置で、供給トレイ3102、供給手段3103、読取手段3104、反転手段3105、回転手段3106、並び替え手段3107、後処理手段3108、排出トレイ3109、表示装置3110、LED (Light Emitting Diode: 発光ダイオード) 等の表示器3111を有している。

【0301】図31において、供給トレイ3102上に載置された並び替えを行なう対象となる印刷物である出

力媒体は、供給手段3103によって出力媒体並び替え装置3101内に引き込まれる。そして、出力媒体上に印刷されているページ番号や天地/表裏を表す情報を読取手段3104により読み取り、必要に応じて出力媒体の反転手段3105による反転処理や回転手段3105による回転処理を行なう。即ち、出力媒体が裏面を向いていた場合には、反転手段3105によって出力媒体を反転処理して表面を向くように揃える。また、出力媒体の天地が逆であったり、または横向きの出力媒体であった場合には、回転手段3106によって出力媒体を90度/180度/270度のいずれかの回転角で回転処理して、出力媒体の向きを揃える。その後、並び替え手段3107によってページ順に並び替えを行ない、出力媒体を後処理手段3108へ渡す。

【0302】後処理手段3108は、複数枚の出力媒体を一旦蓄えておき、排出する前にステープル/バインドすることが可能である。また、後処理手段3108は、出力媒体をZ字状に折り曲げる折り曲げ機能や、ファイル用の穴あけを行なうパンチャー機能、製本のためのグルー(糊付け)によるバインド機能、該バインド機能によるバインド後にバインド側と反対側の端面を揃えるためのカッティング機能等をそれぞれ有している。そして、後処理手段3108により後処理が行なわれた出力媒体は、最終的に排出トレイ3109上に排出される。

【0303】この排出トレイ3109は複数段有しており、後処理手段3108は、上下に移動して個々の排出トレイ3109上に出力媒体を排出することが可能となっている。これにより、例えば、並び替え後の出力媒体が複数束に仕分けられるような場合には、個々の束毎に異なる排出トレイ3109に分けて出力媒体を排出することが可能である。

【0304】表示装置3110は、出力媒体並び替え装置3101の動作状況や、処理中に発生したエラーの内容を表示する。また、並び替えを行なう際の後処理手段3108に対する様々な指定(ステープル/バインドの有無/Z折りの有無/穴あけの有無/グルー/バインドの有無/カッティングの有無等)をユーザに入力させることが可能である。

【0305】表示器3111は、緑色または赤色に点灯するLEDであり、例えば、正常に並び替え処理を行なった出力媒体が排出された排出トレイ3111に対応する表示器3111は緑色、何らかのエラーにより正常に並び替え処理を行なえなかった出力媒体が排出された排出トレイ3111に対応する表示器3111は赤色にそれぞれ点灯する。これにより、ユーザは、表示器3111の点灯状況を見るだけで、並び替え処理結果を大まかに把握することが可能となっている。

【0306】次に、本実施の形態に係る出力媒体並び替え装置3101の動作を図32のフローチャートに基づき説明する。

【0307】並び替え前の出力媒体は複数の山に分割されており、それらをつつの山に重ねて、出力媒体並び替え装置3101の供給トレイ3102上にセットする。この際、複数の山をどのように重ねても構わない。

【0308】供給トレイ3102上にセットされた出力媒体から1枚ずつ出力媒体並び替え装置3101内に供給された出力媒体は、読取手段3104によってページ番号や天地/表裏情報を読み取られる（ステップS3201）。

【0309】図33(a)のパターン1の出力媒体の場合は、ページ番号のみが記載されており、その後の処理としては、並び替え処理のみが行なわれる。

【0310】図33(b)のパターン2の出力媒体の場合は、ページ番号と天地/表裏情報が記載されている。このパターン2の出力媒体における右上隅の●印は、天地/表裏を表わしており、本実施の形態では、前記●印が右上隅に来る向きが出力媒体の正しい向きである。

【0311】また、出力媒体の前記●印が記載されている面が表面である。

【0312】図33(c)のパターン3の出力媒体の場合は、ページ番号と天地/表裏情報がバーコードとして記載されている。この場合は、読取手段3104によって前記バーコードを読み取った後に、その内容を解析してページ番号と天地/表裏情報を抽出する。

【0313】再び図32に戻って、前記天地/表裏情報が記載されている出力媒体の前記天地/表裏情報を読み取られた場合、まず、表裏の判断が行なわれる（ステップS3202）。

【0314】そして、出力媒体が裏面だった場合には、該出力媒体が反転手段3105によって反転処理され（ステップS3203）、最終的に排出される出力媒体の表面が下を向く様に揃えられる。

【0315】続いて天地の判断が行なわれ（ステップS3204）、天が上でない場合には、該出力媒体の天が常に方向を向くように、該出力媒体が回転手段3106によって回転処理されて、その向きが揃えられる（ステップS3205）。

【0316】最後に、出力媒体が排出トレイ3109上にページ順に並び揃え、並び替え手段3107により並び替え処理が行なわれる（ステップS3206）。

【0317】図34は、並び替え手段3107の構成を示す図である。同図において、3401は中間トレイ、3402～3406は搬送パス、3407、3408は搬送ガイドである。

【0318】図34において、読取手段3104、または回転手段3106から搬送された出力媒体は、まず、搬送ガイド3407によって搬送パス3402と搬送パス3403のどちらに搬送するかを振り分けられる。

【0319】搬送された出力媒体が並び替えを行なう目的のページであった場合には、搬送パス3402を経て

後処理手段3108へ送られた後に、排出トレイ3109へ排出される。

【0320】一方、搬送された出力媒体が並び替えを行なう目的のページでなかった場合には、搬送パス3403を経て中間トレイ3401へ搬送されて一時蓄積されると同時に、そのページ番号がメモリ上に記憶される。

【0321】つまり、例えば、並び替えに際して、まず、1ページ目の出力媒体を探し出た場合、読取手段3104、または回転手段3106から順次搬送されてきた出力媒体が1ページ目であった場合には搬送パス3402へ搬送され、1ページ目でなかった（例えば、2ページ目）場合には搬送パス3403へ搬送される。これと同時に、2ページ目が中間トレイ3401に蓄積されたことがメモリ上に記憶される。原則的には、上記動作を繰り返して目的のページが排出トレイ3109へ排出される。

【0322】しかし、並び替えを行なう目的のページが既に中間トレイ3401に蓄積されている場合には、更以下の処理を行なう。

【0323】尚、目的のページが中間トレイ3401に蓄積されているか否かは、上述したように、蓄積時にページ番号がメモリ上に記憶されていることで判断可能である。

【0324】この場合は、読取手段3104、または回転手段3106からの搬送を一時的に止め、中間トレイ3401から搬送パス3404へ出力媒体を搬送する。該搬送された出力媒体は、搬送ガイド3408によって搬送パス3405と搬送パス3406のどちらに搬送するかを振り分けられる。搬送された出力媒体が並び替えを行なう目的のページであった場合には、その出力媒体は、搬送パス3405を経て後処理手段3108へ送られた後に、排出トレイ3109へ排紙されると同時に、そのページ番号がメモリ上から削除される。

【0325】一方、搬送された出力媒体が並び替えを行なう目的のページでなかった場合には、搬送パス3406を経て中間トレイ3401へ再度搬送されて一時蓄積される。この処理を繰り返して、中間トレイ3401に蓄積された出力媒体から目的のページが選び出されて、排出トレイ3109へ排出される。

【0326】上述した一連の処理を繰り返すことで、1ページ目、2ページ目、3ページ目...と選び出されたページは、順次、後処理手段3108に搬送されて、必要に応じて後処理が行なわれた後、ページ順に排出トレイ3109上に排出される。

【0327】次に、並び替え処理においてエラーが発生した場合の処理について、図35を用いて説明する。

【0328】並び替え処理において比較的容易に発生するエラーとしては、ページの欠落が考えられる。ここでは、並び替え処理前の原稿が1、2、4、5、7ページ（3、6ページが欠落）からなる場合を例に説明する。

【0329】図35は、並び替え処理後の出力媒体が排出トレイ3109上に排出された状態を表わしたものである。

【0330】尚、本来ならば、出力媒体は表面が下を向くように排出されるため、上方から見た場合にはページ番号は見えない状態になっている。しかし、本実施の形態では、エラー処理の流れを分かりやすく説明するため、図示したように仮想的なページ番号を表記している。

【0331】前述した様に並び替え手段3107によって並び替えられた出力媒体は、1ページ目から順番に排出トレイ3109上に排出される。

【0332】図35(a)は、2ページ目の出力媒体までが排出された状態を表わしている。

【0333】続いて、出力媒体並び替え装置3101は、3ページ目の出力媒体を探し出すとするが、ページの欠落により3ページ目の出力媒体を探し出せなかった場合、次の4ページ目の出力媒体を探し出す。4ページ目の出力媒体を探し出した場合は、そのページの出力媒体を排出トレイ3109へ排出する。この際、図35(b)に示したように出力媒体を横方向にずらして排出する。更に、5ページ目の出力媒体を4ページ目の出力媒体に重なるように排出し、欠落した6ページ目を飛ばして7ページ目の出力媒体を探し出して、その出力媒体を排出トレイ3109へ排出する。この際、図35(c)に示したように出力媒体を再び横方向にずらして2ページ目の出力媒体に重なるように排出する。図35(d)は、排出トレイ3109の前面(図35(c)の斜線矢印方向)から見た出力媒体の排出状態を表わした図である。図示したように、4、5ページ目の出力媒体は横方向にずれた状態で排出トレイ3109上に排出される。

【0334】この様にして、欠落ページを境にして出力媒体の排出方向を横方向へずらす(以後、この処理をシフト排出と呼ぶ)ことで、欠落ページの有無、またはどのページが欠落しているのかを簡単に判断することが可能となる。

【0335】本実施の形態に係る出力媒体並び替え装置3101では、複数部数からなる出力媒体を並び替える場合、各部毎に並び替えた出力媒体を異なる排出トレイ3109に分けて排出することが可能である。この際、何れかの排出トレイ3109にてページ欠落が発生した場合には、その排出トレイ3109上で出力媒体をシフト排出する。出力媒体のページ欠落状態によっては、全ての出力媒体に対する並び替え処理を完了した時点で、シフト排出を行なった排出トレイを行なわなかった排出トレイが発生する。

【0336】本実施の形態に係る出力媒体並び替え装置3101では、シフト排出を行なった排出トレイ、即ちページ欠落が発生した排出トレイに対応する表示器31

11を赤色に点灯する。また、シフト排出を行なわなかった排出トレイ、即ちページ欠落が発生せずに全ページが揃っている排出トレイに対応する表示器3111を緑色に点灯する。これにより、ユーザは、正常に並び替え処理を完了した排出トレイや、ページ欠落により並び替え処理が不完全であった排出トレイを簡単に認識することが可能となっている。

【0337】また、図36に示したように、表示装置3110上にも並べ替え処理の結果情報を表示する。この表示装置3110には、欠落したページに関する情報をも合わせて表示し、より詳細なエラー情報をユーザに提供することが可能となっている。

【0338】以上のように、本実施の形態に係る出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置によれば、出力媒体を機械により自動的に並び替えた際、ページ欠落の発生の有無、または欠落したページ位置をユーザが容易に判断することが可能となる。

【0339】なお、本実施の形態に係る出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置は、複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、1つの機器からなる装置に適用してもよい。

【0340】更に、本実施の形態に係る出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置は、本発明はシステムまたは装置に、プログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいふまでもない。

【0341】この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表わされる制御プログラムを格納した記憶媒体を、システム或いは装置に読み出すこと、あるいは、ネットワーク経由でシステム或いは装置に読み出すことによって、そのシステム或いは装置が本発明の効果

を享受することが可能となる。

【0342】また、前記制御プログラムを格納する記憶媒体としては、ハードディスク、フロッピーディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-R、DVD、磁気テープ、不揮発性のメモリアード、CD-ROM等を用いることができる。

【0343】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の画像形成方法及び画像形成システムによれば、画像形成ジョブを一つの画像形成装置で行なうよりも迅速に画像形成することができると共に、複数の画像形成装置で画像形成しても本来のジョブのシートを一束にして得ることができ、また、出力媒体の重送や詰まり等のエラーを検知でき、リカバリーが容易に行なえるため、画像形成の生産性を大幅に向上させることが可能である。

【0344】また、本発明の出力媒体並び替え方法及び出力媒体並び替え装置によれば、手に頼っていた出力媒体の並び替え作業を機械により自動的にこなすことができ、その作業効率が向上する。

【0345】また、本発明の出力媒体並び替え方法及び

出力媒体並び替え装置によれば、出力媒体を機械により自動的に並び替えた際、ページ欠落の発生の有無、または欠落したページ位置をユーザが容易に判断することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムの概略構成を示す図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおける画像形成装置の全体構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおける画像形成装置のスキナ部の構成を示す図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおける画像形成装置のIP部の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおける画像形成装置のFAX部の構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおける画像形成装置のNIC/PDL部の構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおける画像形成装置のコア部の構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおける画像形成装置のPWM部の構成を示すブロック図である。

【図9】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおける画像形成装置のPWM部の信号波形を示す図である。

【図10】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおけるカラー画像形成装置のプリンタ部の構成を示す図である。

【図11】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおけるモノクロ画像形成装置のプリンタ部の構成を示す図である。

【図12】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおける画像形成装置のディスプレイ部の構成を示すブロック図である。

【図13】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおける画像形成装置のソータ部の構成を示す図である。

【図14】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおけるコレータの構成を示す図である。

【図15】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおけるコレータの内部システム構成を示す図である。

【図16】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおけるコレータのフィニッシング部の構成を示

す図である。

【図17】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおけるコレータのシート搬送経路を示す図である。

【図18】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおけるプリンタドライバの画面例を示す図である。

【図19】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおけるカラー/モノクロページ分割処理動作の流れを示すフローチャートである。

【図20】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおけるジョブ情報パターンをジョブの各ページにプリントした例を示す図である。

【図21】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおけるコレータのページ混交処理動作の流れを示すフローチャートである。

【図22】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおけるユーティリティソフトの画面例を示す図である。

【図23】本発明の第1の実施の形態に係る画像形成システムにおけるフィニッシュユーティリティソフトの画面例を示す図である。

【図24】本発明の第2の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置を有する画像形成システムの構成を示すブロック図である。

【図25】本発明の第2の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置における並び替え情報の一例を示す図である。

【図26】本発明の第2の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置におけるTemporaryDocumentOrderの一例を示す図である。

【図27】本発明の第3の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置を有する画像形成システムの構成を示すブロック図である。

【図28】本発明の第3の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置における並び替え情報の一例を示す図である。

【図29】本発明の第3の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置におけるTemporaryDocumentOrderの一例を示す図である。

【図30】本発明の第4の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置を有する画像形成システムの構成を示すブロック図である。

【図31】本発明の第5の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置の構成を示す図である。

【図32】本発明の第5の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置における並び替え処理動作の流れを示すフローチャートである。

【図33】本発明の第5の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置における出力媒体上のページ番号/天地/表



|   |      |                                       |
|---|------|---------------------------------------|
| 裏の記載例を示す図である。   | 311  | 第2ミラーユニット                             |
| 【図34】本発明の第5の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置における模式図である。             | 401  | A/D変換部                                |
| 【図35】本発明の第5の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置における出力媒体排出方法を示す図である。    | 402  | シェーディング補正部                            |
| 【図36】本発明の第5の実施の形態に係る出力媒体並び替え装置における表示装置上の表示例を示す図である。   | 403  | ラインディレイ調整回路(ライン補間部)                   |
| 【図37】画像形成装置における出力媒体を正しい順番に並び替える作業を示す図である。             | 404  | 入力マスキング部                              |
| 【符号の説明】   | 405  | 輝度/濃度変換部(LOG変換部)                      |
| 101 ネットワーク  | 406  | 出力マスキング/UCR回路(入出力マスキング部)              |
| 102 第1のコンピュータ(サーバ)、第2及び第3のコンピュータ                      | 407  | ガンマ変換部                                |
| 103 クライアント  | 408  | 空間フィルタ部                               |
| 103a 第2のコンピュータ(クライアント)                                | 501  | NCU(NetworkControlUnit: 網制御装置)部       |
| 103b 第3のコンピュータ(クライアント)                                | 502  | モデム部                                  |
| 104 カラーMFP(Multi FunctionPeripheral: マルチファンクション周辺機器)  | 503  | 変調部                                   |
| 105 モノクロMFP(Multi FunctionPeripheral: マルチファンクション周辺機器) | 504  | 復調部                                   |
| 106 コレータ  | 505  | 圧縮部                                   |
| 106a コレータ   | 506  | 伸張部                                   |
| 106b コレータ   | 507  | メモリ部                                  |
| 106c コレータ   | 601  | トランス部                                 |
| 201 スキャナ部   | 602  | LAN(Local Area Network: 域内通信網)コントローラ部 |
| 202 画像処理(IP: Image Processing)部                       | 603  | CPU部                                  |
| 203 FAX部  | 604  | メモリ部                                  |
| 204 NIC(Network Interface Card: ネットワークインターフェースカード)部   | 701  | バスセレクト部701                            |
| 205 PDL(PageDescriptionLanguage: ページ記述言語)部            | 702  | 圧縮部                                   |
| 206 コア部   | 703  | メモリ部                                  |
| 207 PWM(PulseWidthModulation: パルス幅変調)部                | 704  | 伸張部                                   |
| 208 プリンタ部   | 801  | 三角波発生部                                |
| 209 ソータ部  | 802  | D/Aコンバータ(D/A変換部)                      |
| 210 ディスプレイ部210  | 803  | コンパレータ                                |
| 301 原稿台ガラス  | 804  | レーザ駆動部                                |
| 302 原稿  | 805  | 半導体レーザ                                |
| 303 原稿照明用ランプ  | 1013 | ポリゴンミラー                               |
| 304 ミラー   | 1014 | ミラー                                   |
| 305 ミラー   | 1015 | ミラー                                   |
| 306 ミラー   | 1016 | ミラー                                   |
| 307 レンズ   | 1017 | 感光ドラム                                 |
| 308 CCD(ChargeCoupled Device: 電荷結合素子)                 | 1018 | ミラー                                   |
| 309 モータ   | 1019 | ミラー                                   |
| 310 第1ミラーユニット   | 1020 | ミラー                                   |
|   | 1021 | 感光ドラム                                 |
|   | 1022 | ミラー                                   |
|   | 1023 | ミラー                                   |
|   | 1024 | ミラー                                   |
|   | 1025 | 感光ドラム                                 |
|   | 1026 | ミラー                                   |
|   | 1027 | ミラー                                   |
|   | 1028 | ミラー                                   |
|   | 1029 | 感光ドラム                                 |

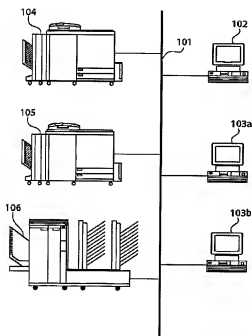
|      |                         |          |                             |
|------|-------------------------|----------|-----------------------------|
| 1030 | 現像器                     | 1804     | ページ (Pages) 設定カラム           |
| 1031 | 現像器                     | 1805     | コピー部数 (Copies) 設定カラム        |
| 1032 | 現像器                     | 1806     | ジョブカラーモード (JobColorMode) カラ |
| 1033 | 現像器                     | ム        |                             |
| 1034 | 出力媒体 (シート) カセット         | 1807     | OKキー                        |
| 1035 | 出力媒体 (シート) カセット         | 1808     | キャンセル (Cancel) キー           |
| 1036 | 手差しトレイ                  | 1809     | プロパティ (Property) キー         |
| 1037 | レジストローラ                 | 2001     | バーコード状のパターン (ジョブ情報パタ        |
| 1038 | 転写ベルト                   | ーン)      |                             |
| 1039 | 搬送ベルト                   | 10 2201  | ウィンドウ                       |
| 1040 | 定着器                     | 2202     | タイトルバー                      |
| 1050 | フラップ                    | 2203     | デバイス (Device) タブ            |
| 1113 | ポリゴンミラー                 | 2204     | ステータス (Status) タブ           |
| 1114 | ミラー                     | 2205     | キュー (Queues) タブ             |
| 1115 | ミラー                     | 2206     | コンフィグ (Config.) タブ          |
| 1116 | ミラー                     | 2207     | セットアップ (Setup) タブ           |
| 1117 | 感光ドラム                   | 2208     | ビットマップ画像                    |
| 1130 | 現像器                     | 2209     | ビットマップ画像                    |
| 1134 | 出力媒体 (シート) カセット         | 2210     | メッセージ                       |
| 1135 | 出力媒体 (シート) カセット         | 20 2211  | メッセージ                       |
| 1136 | 手差しトレイ                  | 2212     | メッセージ                       |
| 1137 | レジストローラ                 | 2213     | メッセージ                       |
| 1138 | 転写ベルト                   | 2220     | カーソル                        |
| 1140 | 定着器                     | 2301     | メイン画面                       |
| 1201 | 逆LOG変換部                 | 2302     | タブ                          |
| 1202 | ガンマ変換部                  | 2303     | タブ                          |
| 1203 | メモリ部                    | 2304     | 画面                          |
| 1204 | ディスプレイ装置                | 2305     | エラー表示ポップアップ                 |
| 1301 | ソートビン                   | 2306     | タブ                          |
| 1302 | ノンソートビン                 | 30 2401  | コンピュータ                      |
| 1401 | 入力ビン部                   | 2402a    | モノクロページ                     |
| 1402 | 入力ビン部                   | 2402b    | モノクロページ                     |
| 1403 | フィニッシング部                | 2402c    | モノクロページ                     |
| 1404 | ソートビン部                  | 2402d    | モノクロページ                     |
| 1501 | NIC部                    | 2403a    | カラーページ                      |
| 1502 | CPU部                    | 2403b    | カラーページ                      |
| 1503 | センサ制御部                  | 2404a    | プリンタ (1)                    |
| 1504 | フィニッシング制御部              | 2404b    | プリンタ (2)                    |
| 1505 | 入力ビン制御部                 | 2404n    | プリンタ (N)                    |
| 1506 | ソータ制御部                  | 40 2405  | 出力媒体並び替え装置                  |
| 1601 | Z折り機                    | 2405a    | 出力媒体並び替え装置                  |
| 1602 | ステーブラ                   | 2405b    | 出力媒体並び替え装置                  |
| 1603 | パンチャー                   | 2406     | ネットワーク                      |
| 1701 | センサ                     | 2407     | 出力媒体 (シート) 供給トレイ            |
| 1702 | トレイ                     | 2407a    | 出力媒体 (シート) 供給トレイ            |
| 1801 | ドライバウィンドウ               | 2407b    | 出力媒体 (シート) 供給トレイ            |
| 1802 | カラープリンタ (ColorMFP) 選択カラ | 2407n    | 出力媒体 (シート) 供給トレイ            |
| ム    |                         | 2408     | 出力媒体 (シート) 排出トレイ            |
| 1803 | モノクロプリンタ (B/W MFP) 選択   | 2408a    | 出力媒体 (シート) 排出トレイ            |
| カラム  |                         | 50 2408b | 出力媒体 (シート) 排出トレイ            |

- 2409 出力媒体(シート)供給手段  
 2410 経路切替手段  
 2411 差し戻し手段  
 2412 制御手段  
 2413 メモリ  
 2414 通信手段  
 2415 排出手段  
 2415a 排出手段  
 2415b 排出手段  
 3001 イメージ/コード読取手段  
 3002 エラーコード印刷&送り手段  
 3003 パフアトレイ  
 3101 出力媒体並び替え装置  
 3102 供給トレイ  
 3103 供給手段  
 3104 読取手段

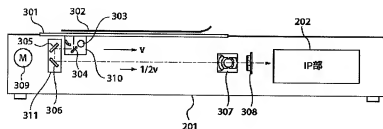
- \* 3105 反転手段  
 3106 回転手段  
 3107 並び替え手段  
 3108 後処理手段  
 3109 排出トレイ  
 3110 表示装置  
 3111 表示器  
 3401 中間トレイ  
 3402 搬送パス  
 10 3403 搬送パス  
 3404 搬送パス  
 3405 搬送パス  
 3406 搬送パス  
 3407 搬送ガイド  
 3408 搬送ガイドである。

\*

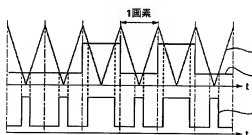
【図1】



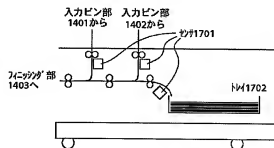
【図3】



【図9】



【図17】



【図25】

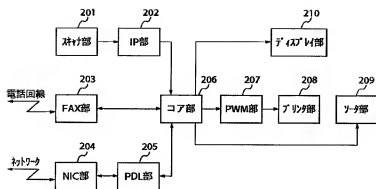
並び替え情報

```

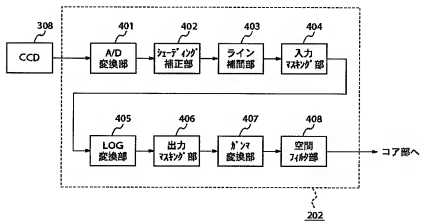
DocumentOrderMessage
File="test.doc"
Start
1
2
4
6
3
5
End

```

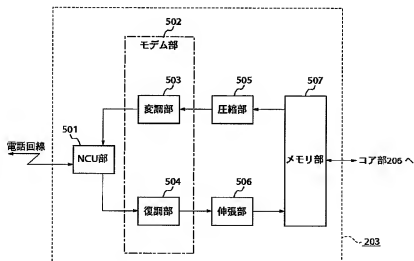
【図2】



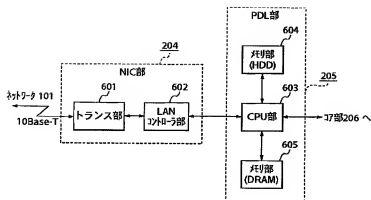
【図4】



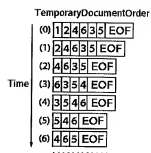
【図5】



【図6】



【図26】



【図28】

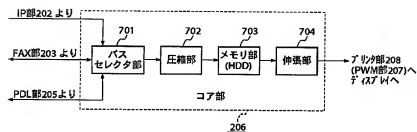
並び替え情報

```

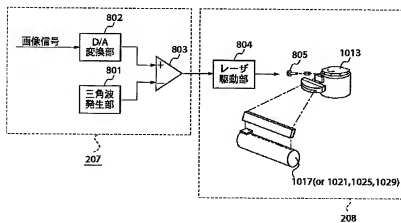
DocumentFeedMessage
File="test.doc"
start
Tray1
1
2
4
6
Tray2
3
5
End

```

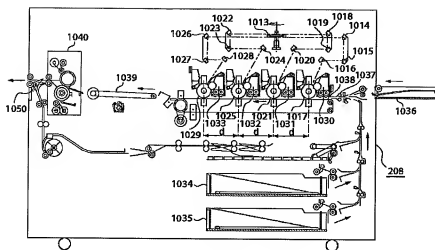
【図7】



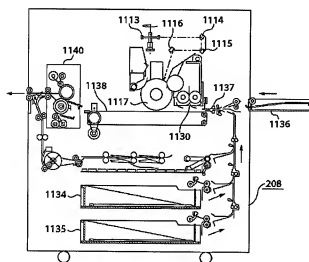
【図8】



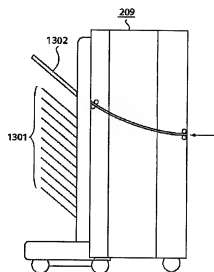
【図10】



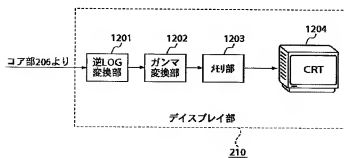
【図11】



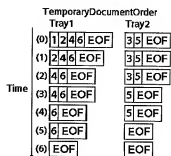
【図13】



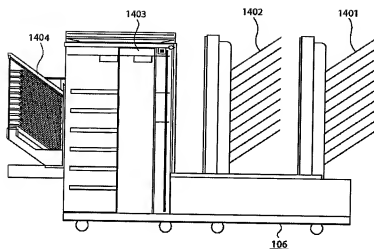
【図12】



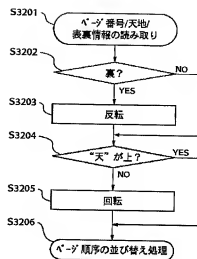
【図29】



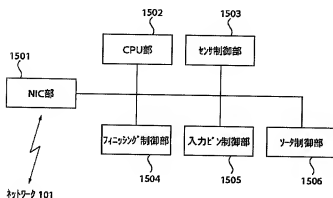
【図14】



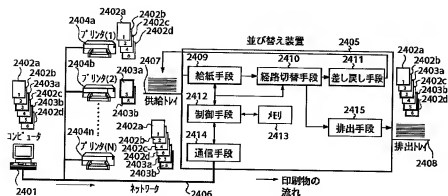
【図32】



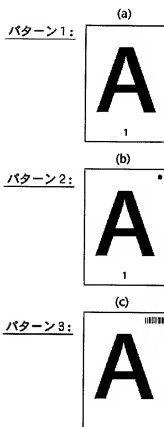
【図15】



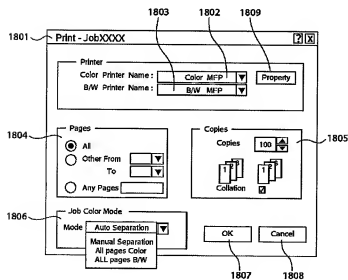
【図24】



【圖 3 3】

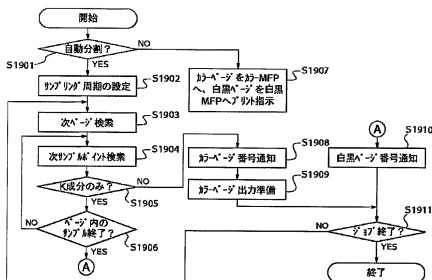


【图 18】

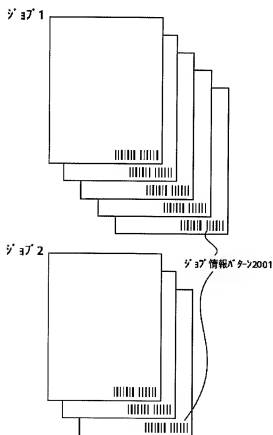




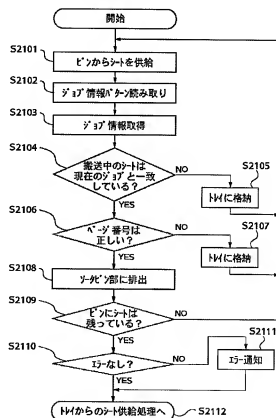
【図19】



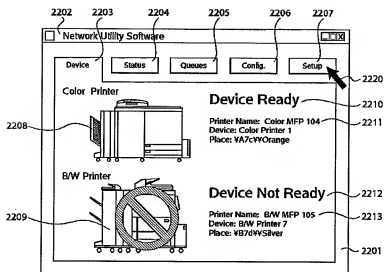
【図20】



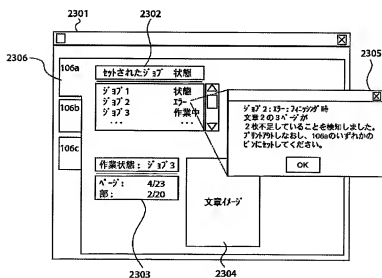
【図21】



【図22】

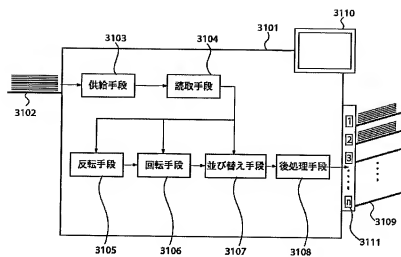


【図23】

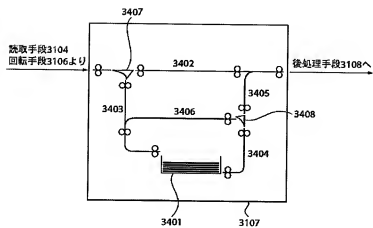




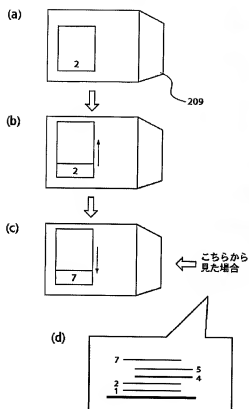
【図31】



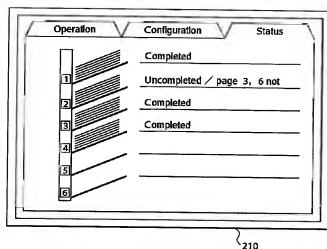
【図34】



【図35】



【図36】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 H 39/042

H 0 4 N 1/00

識別記号

F I

B 6 5 H 39/042

H 0 4 N 1/00

テマコード (参考)

3 F 3 4 3

B 5 B 0 2 1

C 5 C 0 6 2

E

1 0 8

1 0 8 M

(72) 発明者 山口 耕太郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

F ターム(参考) 2C061 AP01 AP03 AP04 AP07 AQ06  
AR01 AS02 HH09 HJ04 HQ12  
2C087 AA03 AA09 AA13 AA15 AB06  
AB08 AC08 BA03 BA07 BA14  
BB10 BD07  
2C187 AC07 AD03 AE06 AE11  
3F050 BB02 BD02 BD03 CD08 CE08  
LA07 LB03  
3F107 AA01 AB01 AC04 BA02 CB15  
3F343 FA02 FB04 FC30 GA03 GB01  
GC01 GD01 HC28 JA01 MA03  
MA09 MA26 MA59 MB04 MB13  
MC21  
5B021 AA01 BB01 BB04 BB10 CC05  
EE04  
5C062 AA05 AA30 AA35 AB02 AB08  
AB11 AB17 AB22 AB30 AB35  
AB38 AC02 AC04 AC11 AC15  
AC22 AC34 AE03 AE07 AE15  
AF14 BA00